PRAISTORIJA

JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA

PALEOLIT I MEZOLIT

PRAISTORIJA
JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA
PALEOLIT I MEZOLIT

PRAISTORIJA JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA

I

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA

SARAJEVO
1979

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

Centar za balkanološka ispitivanja

Redakcija
ĐURO BASLER, ALOJZ BENAC, STANE GABROVEC,
MILUTIN GARAŠANIN, NIKOLA TASIĆ, KSENIJA VINSKI-GASPARINI

Glavni urednik
ALOJZ BENAC

Redaktor I knjige
ĐURO BASLER

Ilustracije i zaštitni ovitak
SEAD ČERKEZ

SADRŽAJ

Predgovor 9
Uvod 13

PRIRODNI OKVIRI U KVARTARU JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA 19
Tomislav Šegota, Paleoklimatske i paleogeografske promjene 21
Alojz Šercelj, Pregled pleistocenske flore na teritoriju Jugoslavije 35
Mirko Malez, Kvartarna fauna Jugoslavije 55

FOSILNI ČOVJEK I NJEGOV ŽIVOT NA TLU JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA 79
Mirko Malez, Fosilni čovjek na tlu jugoslavenskih zemalja 81
Đuro Basler, Život i kultura paleolitskog i mezolitskog čovjeka na tlu jugoslavenskih zemalja 103

KULTURNE PRILIKE U PALEOLITSKOM I MEZOLITSKOM DOBU JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA 115
Uvod 117

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U SLOVENIJI 121
Drago Meze, Razvoj reljefa Slovenije u pleistocenu 123
Franc Osole, Rad na istraživanju paleolitskog i mezolitskog doba u Sloveniji 129
Mitja Brodar — Franc Osole, Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Sloveniji 135
Mitja Brodar — Franc Osole, Paleolitske i mezolitske regije i kulture u Sloveniji 159

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U HRVATSKOJ 195
Mirko Malez, Prirodni okviri 197
Mirko Malez, Rad na istraživanju paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatskoj 221
Mirko Malez, Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatskoj 227
Mirko Malez, Paleolitske i mezolitske regije i kulture u Hrvatskoj 277

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U BOSNI I HERCEGOVINI 297
Ivan Soklić, Prirodni okviri 299
Đuro Basler, Rad na istraživanju paleolitskog i mezolitskog doba u Bosni i Hercegovini 309

Đuro Basler, Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Bosni i Hercegovini 313
Đuro Basler, Paleolitske i mezolitske regije i kulture u Bosni i Hercegovini 331

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U SRBIJI 357
Branko Gavela, Prirodni okviri i rad na istraživanju paleolitskog i mezolitskog doba u Srbiji 359
Đuro Basler, Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Srbiji 363
Branko Gavela, Paleolitske i mezolitske regije i kulture u Srbiji 373

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U CRNOJ GORI 377
Marijan Jurić—Đuro Basler, Prirodni okviri i rad na istraživanju paleolitskog i mezolitskog doba u Crnoj Gori 379
Đuro Basler, Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Crnoj Gori 383
Đuro Basler, Paleolitske i mezolitske regije i kulture u Crnoj Gori 387

PALEOLITSKO DOBA U MAKEDONIJI 405
Mirko Malez, Prirodni okviri, rad na istraživanju i nalazišta paleolitskog doba u Makedoniji 407
Popis karata 419
Bibliografija 421
Registar 449

Alojz Benac, Sarajevo

PREDGOVOR

»Praistorija jugoslavenskih zemalja« rezultat je napora grupe autora iz nekoliko naučnih centara i zato ovo djelo ima općejugoslavenski karakter. To je ujedno i prvo djelo ovakve vrste u oblasti praistorijske arheologije koje se pojavilo na području jugoslavenskih zemalja, ali je ono u isto vrijeme i rezultat istraživačkih poduhvata cijele plejade stručnjaka iz okvira XIX i XX vijeka. Osjećam potrebu i posebnu dužnost da na prvom mjestu podsjetim na njihov doprinos i da se pripadnicima ranijih generacija arheologa zahvalim na svemu onom što su učinili da bi se moglo napisati i pojaviti ovakvo jedno kolektivno djelo. Ova zahvalnost je i dug današnjih generacija prema predšasnicima čije su djelo nastavili i dalje ga nastavljaju.

Istorijski uslovi pod kojima su živjeli pojedini narodi Jugoslavije i kroz koje su prošle njihove zemlje su dosta raznoliki. Zbog toga su i arheološka istraživanja imala različit karakter, što se, naravno, moralo odraziti i u knjigama »Praistorije«. Pa ipak, poslije II svjetskog rata i oslobođenja zemlje stvoreni su mnogo povoljniji uslovi za arheološka istraživanja u svim republikama i pokrajinama Jugoslavije. U vremenu od 1945. godine do danas izvršena su mnogobrojna nova istraživanja u svim krajevima pa su donekle popunjene praznine, a dobar dio bijelih površina na arheološkoj karti Jugoslavije, koja se odnosi na njenu praistoriju, uklonjen je. Naravno, predstoji mnogo posla da se dođe do još ujednačenije slike, no to je posao slijedećih generacija arheologa. Pojedine nejednakosti u knjigama »Praistorije« posljedica su i geografskog položaja određenih oblasti i njihovog odnosa prema susjednim područjima. Tako su neke oblasti bile pozornica veoma intenzivnih kretanja praistorijskih zajednica i kultura, druge su konzervirale kulturne pojave kroz duže periode, a treće su pružale pogodne mogućnosti za dodir i trajnije miješanje »etničkih« grupa i kulturnih pojava. Među njima su smještena i područja koja su svojim geobiološkim karakterom ostala po strani i koja su mimoilazile praistorijske zajednice. Sve je to — pored stanja istraženosti — uticalo na vrlo složen i neujednačen mozaik kultura u praistorijskim periodima. Ako ovome dodamo da su razvoj materijalne kulture, pa onda i odgovarajući društveni odnosi značajno doprinijeli raznovrsnosti situacije u pojedinim periodima, sasvim je jasno da je neka veća ujednačenost naseljavanja i razvoja u osnovi nemoguća. Sve to treba uzeti u obzir pri ocjeni prikaza perioda i kultura u objavljenim knjigama.

Što je dalo podsticaj da se baš sada pride pisanju »Praistorije jugoslavenskih zemalja«? Evo nekoliko podataka u tom pogledu.

Kao što je bio slučaj u drugim evropskim zemljama, tako je i prilikom održavanja VIII kongresa UISPP (Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques) 1971. godine u

Beogradu bila priređena posebna publikacija pod naslovom »Epoque préhistorique et protohistorique en Yougoslavie«. Bio je to prigodan pregled odgovarajućih perioda u Jugoslaviji u sintetskom obliku, koji je korisno poslužio učesnicima Kongresa da se upoznaju sa istraživanjima u zemlji-domaćinu. Taj pregled je naznačio samo generalni pogled na ove periode u Jugoslaviji i zato nije mogao imati trajan značaj. Već prilikom pisanja navedene publikacije izražena je želja arheologa-praistoričara iz Jugoslavije da se pride izradi šire sinteze o praistorijskim periodima u cijeloj zemlji. Ovo je bio i glavni pokretač rada.

No, sam podsticaj je, u stvari, bio uslovljen velikom potrebom za takvim jednim djelom. Ne treba zaboraviti da je u cijeloj Evropi i u svijetu danas jako naglašena praznina u ovom pogledu i da se svugdje javlja potreba za regionalnim i širim sintezama o praistorijskom dobu i pojedinim praistorijskim periodima. Istraživanja na terenu su dosegla neslućene razmjere, pa onda i odgovarajuće publikacije materijala; naučna literatura je toliko porasla da je danas, i uz najbolje bibliografske podatke, nije moguće pratiti u širem obimu. Taj raskorak se može razriješiti samo većim brojem sintetskih djela o praistoriji pojedinih zemalja ili čitavih regija. Takva je situacija i u Jugoslaviji, a ovakva sinteza nije potreba samo naučniku nego je ona evidentna i u nastavnom procesu raznih stupnjeva obrazovanja, kao i kod šireg kruga korisnika. Pored toga, Jugoslavija leži na vrlo osjetljivom geografskom području pa interes za rezultate naučnih istraživanja u ovom dijelu Balkana i za njihovo tumačenje daleko prelazi interes same zemlje. U toku novijih istraživanja izdvojene su mnoge nove »etničke« i kulturne grupe, a neke od ranije poznatih grupa su drugačije osvijetljeni i u Enciklopediji Jugoslavije. Nema sumnje da su monografska i sintetska djela (bibliografski podaci mogu se naći u odgovarajućim tomovima »Praistorije«) dala podsticaj za pisanje šire sinteze, jer su predstavljala odličnu predradnju za izradu same »Praistorije jugoslavenskih zemalja«.

Konačan dogovor o pisanju ovog višetomnog djela izvršen je na savjetovanju jugoslavenskih arheologa-praistoričara 19. maja 1972. godine u Slavonskom Brodu. Tom prilikom su razrađeni osnovni principi za izradu djela, a predviđeno je da ono bude gotovo za 4 godine. Pisanje prva tri toma ovog djela trajalo je, u stvari, 5 godina (1973—1978), što je svakako vrlo dobar uspjeh s obzirom na svu složenost posla. Organizaciju i koordinaciju rada na izradi »Praistorije« preuzeo je na sebe Centar za balkanološka ispitivanja Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine u želji da pruži svoj doprinos razvitku praistorijske arheologije i same balkanologije u Jugoslaviji. Na savjetovanju u Slavonskom Brodu je izabrana i glavna redakcija »Praistorije« u sastavu: Basler Đuro, Sarajevo, Benac Alojz, Sarajevo, Gabrovec Stane, Ljubljana, Garašanin Milutin, Beograd, Tasić Nikola, Beograd, Vinski-Gasparini Ksenija, Zagreb. Za glavnog urednika je izabran Benac Alojz, a svaki od članova glavne redakcije je ujedno i redaktor jednog toma »Praistorije« (paleolit i mezolit — Basler Đuro, neolit — Garašanin Milutin, eneolit — Tasić Nikola, bronzano doba — Vinski-Gasparini Ksenija i željezno doba — Gabrovec Stane).

Na osnovu donesenih principa u Slavonskom Brodu, glavna redakcija je dalje razradila zajedničku osnovu za pisanje »Praistorije«, koja bi se — samo u generalnim linijama — sastojala u slijedećem:

a) djelo treba da ima sintetski i čisto naučni karakter i da odražava stanje istraživanja praistorijskih perioda u sadašnjem trenutku; prema tome, za samo pisanje djela nisu bila predviđena nikakva nova istraživanja na tlu Jugoslavije;

b) u obradi pojedinih kulturnih grupa treba iskoristiti — koliko god je to moguće — i sav nepublikovani arheološki materijal;

c) svaki tom će napisati po nekoliko autora, na čelu sa redaktorom knjige (imena autora i njihovi tekstovi su vidljivo označeni u svakoj knjizi);

d) osnovna klasifikacija treba da se oslanja na hronološke kriterije i regionalno rasprostiranje pojava, odnosno na kulturne grupe i njihove faze razvoja;

e) svaki tom treba da sadrži jedan opći uvod sa podacima o karakteristikama doba koje se obraduje, o osnovnoj periodizaciji doba i podjeli na kulturne regije, te o fazama istraživanja;

f) svaki tom treba da ima i jedan zaključni tekst sa osvrtom na genezu kulturnih grupa, stilske odlike, relativnu i apsolutnu hronologiju, osnovne elemente duhovnog života i »etničke« probleme; u isto vrijeme, u zaključak ulazi i istorijska interpretacija društvenih zajednica, vezana za savremeni pogled na svijet i na razvoj društvenih zajednica u praistorijskim periodima;

g) u obradi pojedinih kulturnih grupa treba — uz podatke o području i hronologiji grupe — obuhvatiti i sve elemente materijalne i duhovne kulture (tip naselja i naseobinskih objekata, pokretni inventar, pogrebni ritual, umjetnost, ekonomske aspekte, duhovni život i društvenu strukturu, genezu i sl.);

h) ove opće principe treba prilagoditi pojedinim periodima i uzeti ono što je najbitnije za obradu tih perioda;

i) tekstovi moraju biti popraćeni odgovarajućim ilustrativnim materijalom, no, pri tome treba voditi računa da se radi o djelu sintetičkog karaktera, a ne o skupu monografskih obrada.

Kod primjene ovih principa bilo je, naravno, dosta poteškoća, pošto se radilo i o raznolikom materijalu i o individualnim gledištima pojedinih autora. Ipak, veoma ozbiljan pristup radu i tolerantan stav autora doprinijeli su da prva tri toma »Praistorije« zaista odražavaju sadašnje stanje istraživanja i interpretacije pojedinih autora odgovarajućih pojava na tlu jugoslavenskih zemalja. Zbog toga osjećam potrebu da se, kao glavni urednik »Praistorije«, najtoplije zahvalim svim autorima i da izrazim veliko zadovoljstvo zbog uspješne saradnje. Smatram da smo time svi zajedno dali vrlo koristan doprinos daljem razvoju arheološke nauke u Jugoslaviji. Iskrenu zahvalnost dugujem Seadu Čerkezu, ilustratoru Centra za balkanološka ispitivanja, koji je uložio veliki trud i strpljenje u izradu ilustrativnog materijala, bez čega bi ovo djelo ostalo sasvim nepotpuno. Uz samu zahvalnost želim naglasiti da i Sead Čerkez ulazi medu koautore pojedinih tomova »Praistorije«.*

Dužan sam, naravno, da izrazim zahvalnost prof. Nadi Taso, koja je uložila mnogo truda na lektorisanje tekstova i time dala zapažen doprinos kvalitetu samog djela, kao i Ljeposavi Čović-Vekić, koja je sa velikom ljubavlju vršila poslove tehničkog sekretara u svim sveskama.

Izradu prva tri toma »Praistorije jugoslavenskih zemalja« finansirala je Republička zajednica za naučni rad SR Bosne i Hercegovine i njeno razumijevanje i podrška zaslužuju punu pažnju i zahvalnost. Veoma značajan doprinos čitavom poduhvatu dalo je i Izdavačko preduzeće »Svjetlost« u Sarajevu, koje je preuzelo na sebe izdavanje svih tomova »Praistorije«. Zato ovim putem izražavam toplu zahvalnost Centra za balkanološka ispitivanja ANUBiH, redakcije i autora djela, odgovornim ljudima u »Svjetlosti« i svim saradnicima na izdavačkom poslu oko »Praistorije jugoslavenskih zemalja«.

Moram, konačno, da odam puno priznanje i kolegama u pojedinim muzejima i drugim ustanovama, koji su spremno pružili na uvid autorima i ilustratoru potreban materijal. Samo se njihovoj pomoći može zahvaliti što je u knjigama »Praistorije« zastupljeno i dosta onog materijala koji još nije publikovan i koji, u izvjesnim slučajevima, predstavlja izvanrednu dopunu publikovanoj građi. Na taj način su predstave o nekim pojavama postale mnogo kompletnije, a interpretacija sigurnija i dokumentovanija. Ne treba zaboraviti da je u tom pogledu sudjelovalo u izradi »Praistorije« 36 muzejskih, fakultetskih i drugih institucija, što znači da su svoj doprinos pružile sve značajnije arheološke institucije u zemlji. Pojedinačnu zahvalnost kolegama i ustanovama izrazićemo pri izlasku posljednje knjige »Praistorije«, a ovaj put neka mi bude dopušteno da konstatujem da je ovakva saradnja

---

* U 1978. godini prišlo se radu na četvrtom tomu »Praistorije jugoslavenskih zemalja« u kojem će biti obrađeno bronzano doba u jugoslavenskim zemljama. Predviđeno je da ta obrada traje tri godine.

najbolji znak dobrih kolegijalnih odnosa među jugoslavenskim arheolozima i izraz zajedničke želje da sintetsko djelo o »Praistoriji jugoslavenskih zemalja« bude zaista i odraz naših zajedničkih istraživačkih nastojanja.

Kada je riječ o prvoj knjizi »Praistorije jugoslavenskih zemalja«, u kojoj je obrađeno paleolitsko i mezolitsko doba, odmah se može zapaziti da je ovdje došlo do najvećeg odstupanja od naprijed navedenih principa. Glavni uzrok tim odstupanjima se nalazi u karakteru ovih perioda, sistemu istraživanja i odnosu naučnih disciplina koje se primjenjuju u istraživanjima i u obradi materijala. Pri tome poglavito mislim na određene prirodne nauke. Prema tome, nije se moglo ni očekivati da se autori ovog toma prilagode u većoj mjeri metodologiji obrade u drugim tomovima. Pored toga, u istraživanju paleolitskog i mezolitskog doba postoje najveće razlike među pojedinim jugoslavenskim zemljama, pa je to dovelo i do nejednakih saznanja u raznim regijama.

Prvobitno je bilo predviđeno da se paleolitsko i mezolitsko doba obradi po kulturnim fazama za čitavu Jugoslaviju. Tokom rada su, međutim, iskrsle mnoge poteškoće pa se onda prešlo na prikaz ovih perioda po republikama, odnosno po republičkim regijama. Čini se da je to u ovom času bio i najbolji pristup, jer su tako autori mogli najviše da pruže u obradi tih regija. Zbog toga u ovoj knjizi nedostaje i zaključni tekst, koji u sljedeća dva toma zauzima važno mjesto.

Autori prve knjige bili su, osim toga, obavezni da se drže određenih standarda koji važe za odgovarajuće publikacije u svijetu. Tako je ovdje došao do izražaja čitav niz geoloških, pedoloških i drugih podataka iz pojedinih nalazišta, dok su u sljedećim knjigama podaci iz nalazišta bili više podređeni skupnim razmatranjima o karakteru kulturnih grupa. Naravno, u ovoj knjizi su mnogo važnije mjesto zauzeli i paleozoološki i paleobotanički podaci i tome slično. S druge strane, neke strane materijalne i duhovne kulture su daleko manje zastupljene, jer o njima naprosto nije bilo dovoljno podataka.

Pa ipak, obrada paleolitskog i mezolitskog doba u prvoj knjizi »Praistorije« odražava potpuno stanje istraživanja ovih perioda na tlu jugoslavenskih zemalja i ova knjiga, bez ikakve sumnje, predstavlja dragocjeno djelo i vrlo korisnu sintezu o najstarijim praistorijskim periodima u Jugoslaviji. Uvjeren sam da će ona poslužiti i kao vrlo dobra podloga za dalji istraživački rad na terenu i — u budućnosti — za izradu daljih sinteza sličnog karaktera.

Grafičku dokumentaciju (profile, hronološke tabele, karte rasprostiranja i sl.) za ovu knjigu izradio je Nikola Badanković iz Sarajeva pa mu na ovom mjestu izražavam srdačnu zahvalnost ispred redakcije »Praistorije«.

Đuro Basler, Sarajevo

UVOD

U razmjerno dugom rasponu vremena u kojem se razvija starije kameno doba (paleolitik), ljudski rod preživljavao je dramatične trenutke svoje prošlosti. On je tada bio tek dio prirode, korisnik njenih blagodati, a ponekad i žrtva njenih hirova. Morao je preći daleki put lutanja i eksperimentiranja, dok bi mu se s vremena na vrijeme upalila poneka iskra spoznaje i kulturnog napretka. Za to je trebala čitava jedna geološka epoha. Zove se *kvartar,* tj. »četvrto« veliko razdoblje u razvoju Zemlje. Prethodili su mu primar, sekundar i tercijar kao starija doba, sve od azoičnih eruptiva do oko 2,500.000 godina prije sadašnjeg vremena (BP). Kvartar je dosad najkraći vremenski raspon u razvoju zemlje, a dijeli se u dva odsjeka: *pleistocen* i *holocen.* Ovaj drugi čini geološku sadašnjicu i traje već oko 10.150 godina. Zanimanje arheologa za kvartar motivirano je činjenicom što je to doba prisutnosti čovjeka na zemlji.

Za kvartar su karakteristične snažne klimatske oscilacije koje su s vremena na vrijeme iz temelja mijenjale krajolik na velikim prostranstvima. Kretale su se od relativno toplih do ekstremno hladnih epoha. Zato se ovo doba popularno zove i »ledeno doba«. Time nije rečeno da u drugim geološkim formacijama, koje su mu prethodile, nije bilo sličnih promjena, ali se one nalaze izvan domašaja arheologije budući da nisu vezane za čovjeka.

Otkrivati i proučavati najstarije kulture nije zapravo ni moguće bez poznavanja klimatskih fenomena u pleistocenu i njihovog odražavanja na prirodni ambijent. Daleki preci čovjeka bili su, dakle, svjedoci ovih fenomena, oni su ih doživljali i prilagođavali im se u nastojanjima da održe sebe i vrstu.

Većina kvartarnih sedimenata je rahle konstitucije. Vrlo rijetko oni su poprimili kompaktnost stijena. Šljunak, pijesak, ilovača i prapor (les), što su ih nosili vjetar i voda, igrali su znatnu ulogu u formiranju površine zemlje, a time i slojeva u kojima su bili deponirani ostaci ljudskih prebivališta. Te ostatke nije, dakle, moguće tražiti u običnoj površinskoj mekoti, nego samo u određenim geološkim formacijama u kojima je, zbog velike starosti, dolazilo do kemijskih i fizioloških promjena strukture. Tako je, na primjer, u rubnim područjima Panonije ugljični dioksid iz kišnice rastvorio kalcijumov karbonat u nekadašnjim prapornim naslagama, pa tu masu pretvorio u ilovaču. Nadalje su trajna zamrzavanja zemljine kore prouzročila u ilovači duboke pukotine koje su dovele do

stvaranja tzv. poligonalnog tla. Povremene erozije deformirale su reljef, pa su poneki krajolik preinačavale u sasvim nove oblike. To isto su činili i veliki glečeri koji su prenosili znatne količine heterogenog kamenog materijala, pa ga u obliku morena deponirali na sasvim novim položajima. Na taj način su, na primjer, granitni blokovi iz Skandinavije dospjeli u srednju Njemačku.

Stare terase rijeka, nanosi prapora i slojevi ilovače čine danas zajedno sa glečerskim morenama osebujne formacije, karakteristične za kvartar, a privlačne za arheologe kao moguća mjesta za identifikaciju staništa pračovjeka. Bez njihovog poznavanja paleolitska arheologija bi ostala gotovo bespomoćna.

Međutim, za poznavanje razvojnih faza fosilnog čovjeka, njegovih paleolitskih materijalnih kultura, popratnih faunističkih zajednica, kao i za proučavanje paleoklimatskih, paleogeografskih i paleoekoloških odnosa u kvartaru, najznačajnija su ona istraživanja koja su izvršena u pećinama, tj. na onim sedimentima koji su nataloženi tijekom geološke prošlosti u pećinama ili sličnim podzemnim prostorima. U pećinama se redovito pronalaze višeslojne neporemećene naslage koje su nataložene za toplih i hladnih, ili, vlažnih i suhih klimatskih faza. Osnovu za istraživanje pećinskih sedimenata i njihovu interpretaciju dao je R. Lais (1941). Prema njegovim fundamentalnim istraživanjima ističu se u sedimentima pećina sve promjene kvartarne klime i to znatno jasnije, nego u naslagama izvan pećina, jer se u sastavu i izgledu spiljskih sedimenata reflektiraju sve promjene i uticaji koji vladaju na velikim otvorenim prostorima. Lais je istraživanjima došao do jednostavnog zaključka: sadrže li pećine različite sedimente, morali su postojati i različiti uvjeti za njihov postanak. Sedimenti su nastali kao produkt mehaničke i kemijske rastrožbe i trošenja matične stijene u kojoj je formirana pećina, pa se iz sastava sedimenata zaključuje na klimatske prilike koje su vladale za vrijeme njihovog nastajanja. Osobito je značajna konstatacija da se sedimenti u pećinama talože kontinuirano i da njihovo taloženje uvijek daje novu tvorevinu, tj. ne dolazi do dijageneze kao kod naslaga taloženih na otvorenom prostoru (npr. prapor nataložen u glacijalu ili stadijalu premodificiran je u razna tla u narednom interglacijalu ili interstadijalu).

U pećinama su kvartarne naslage »konzervirane«, dobro sačuvane i redovito neporemećene. Pećine su u geološkoj prošlosti služile kao prirodna skloništa fosilnom čovjeku ili pojedinim životinjama (npr. spiljskom medvjedu) pred klimatskim nepogodama, a neke su bile i naseljene kroz dugi vremenski period. Zbog toga se redovito u pećinskim naslagama pronalaze skeletni ostaci fosilnog čovjeka, lovnih životinja kojima se hranio i što je osobito značajno spiljske naslage sadržavaju ognjišta, te kameno i koštano oruđe u razvojnom redoslijedu materijalnih kultura. Značajno je napomenuti da nalazi paleolitske umjetnosti, tragovi lovačkih kultova, magijskih obreda i počeci pokapanja umrlih u paleolitiku, pretežno su do sada vezani na otkrića u pećinama. Pećine su u razvoju čovjeka, njegovih materijalnih kultura i duhovnog života odigrale vrlo značajnu ulogu, pa je i današnja savremena paleolitska arheologija bazirana na egzaktnim rezultatima postignutim kompleksnim proučavanjima pećina i prethistorijskog inventara u spiljskim sedimentima.

Tokom pleistocena se smjenjivalo nekoliko hladnih i toplih doba. Zovu se *glacijali* (od latinske riječi *glacies* = led) i *interglacijali*, odnosno *termali*.

Razvoj klime u rano doba kvartara, kao i sama granica prema tercijaru, još nije sasvim pojašnjen problem. Kao početak trebalo bi da važi najstarije poznato pogoršanje vremena poslije pliocena, ali to sada još u geološkim profilima nije moguće jasno izdvojiti. U pitanju je epoha koja se po eponimnom nalazištu u Italiji zove *villafranchien*. Prema maločas izrečenom kriteriju klimatskih oscilacija, ovo doba se ne bi moglo pribrojati pleistocenu, ali samo po sebi ono ni ne pripada pliocenu. Villafranchien je, prema tome, neka prelomna epoha između pliocena i pleistocena. Vezan je za jug Evrope. Zbog njegove dvojnosti nazivaju ga i *eopleistocenom* (= ranim pleistocenom). Početak mu se okvirno

stavlja u vrijeme oko 2,250.000 + 750.000 godina prije sadašnjosti. Njegova definicija u faunističkom i floističkom smislu je nesigurna, tim prije što se tzv. »villafranchienska« fauna javlja još i za vrijeme günza, a po tome je već »kvartarnog« karaktera.

U ovo doba obično se datira ovladavanje čovjeka vatrom i izradom kremenih alatki tzv. pebble-kulture. Tada su, pretpostavlja se, organizirani i prvi oblici zajedničkih prebivališta.

Prelazak od villafranchiena ka narednoj epohi, zvanoj *mosbachien*, predstavlja u Evropi početak pleistocena u užem smislu riječi, odnosno njegovog odsjeka što se naziva *paleopleistocen* (= stariji pleistocen). Njegova finija razrada još je nesigurna. U njega se ubraja, osim mosbachiena, još i nekoliko narednih (hladnih) epoha: *biber, danau, günz* i *mindel*, sa interpolacijama toplih intervala, kao što je još nedovoljno definirani biber/donau, dosta topli donau/günz i umjereno topli günz/mindel-interglacijal. Mosbachien je inače kontinentalnoprohladno doba stepe, presječeno sa nešto toplijim zaskokom u kojem preovladava šumoviti pejsaž.

Vremenske granice paleopleistocena nisu oštro zacrtane, jedino mu je nešto sigurnija završnica sa mindelom, oko 350.000 ± 100.000 godina BP. To je doba eoantropa, dijelom i arhantropa, sa vrlo ranim kulturama među kojima se kao razvijeni tip javlja abbevillien.

U narednom odsjeku, tj. *mezopleistocenu* (= srednjem pleistocenu) razgraničavanja klimatskih oscilacija dobivaju nešto sigurnije osnove. Ovo doba počinje *riss*-glacijalom. On se, dakle, već kreće dijelom »alpske« terminološke sheme što ju je početkom XX stoljeća uspostavio *Alfred Penck* (1858—1945), a dopunio *Eduard Brückner* (1862—1927). Nju čine, kako je poznato, četiri velika zahlađenja: günz, mindel, riss i würm, sa odgovarajućim međuledenim dobima. Ovaj Penck-Brücknerov sistem važi i danas kao uhodan oslonac u radu, i pored kasnijih uvođenja novih naziva i pojava sa kojima se pokušavaju obilježiti izvjesne lokalne varijante i finija regionalno bolje izražena nijansiranja fenomena glacijacija. Koliko god nedostatan, jer polagano zastarijeva, on je ostao sve do danas ključna osnova za međunarodno sporazumijevanje u geologiji kvartara, a time i u arheologiji paleolitika.

Ovoj »alpskoj« terminološkoj shemi stoji o bok sjevernoevropska podjela kvartara na *elster, saale*, i *weichsel* glacijale, kao i *holstein* termal u smislu M/R-interglacijala. Mezopleistocen je inače jasnije izražen u sedimentima sjeverne Evrope nego na njenom jugu.

Za Sjevernu Ameriku ustanovljen je *wisconsin* kao ekvivalent za evropski würm. Starije formacije u sjevernoj Evropi i Americi su za arheologiju manje zanimljive, budući da se čovjek ne javlja prije elstera, odnosno wisconsina.

Mezopleistocen je datiran u vrijeme od 350.000 ± 100.000 do oko 130.000 ± 20.000 godina prije sadašnjosti. To je doba arhantropa, nosioca kulture acheuléena i drugih ranih kultura.

Najmlađu fazu pleistocena čini *neopleistocen* (= mlađi pleistocen). U njegovom raščlanjavanju Penck-Brücknerova shema upotpunjena je dodatnim finesama na temelju promatranja kvartarooloških manifestacija u raznim dijelovima svijeta. Početne faze (»donji neopleistocen«) čini mu *riss/würmsko* međuledeno doba u srednjoj i zapadnoj Evropi, odnosno *eem* termal po sjevernoevropskoj shemi. Nakon toga, u vrijeme oko 60.000 godina BP, slijedi pogoršanje klime *würm* I stadijala (»srednji neopleistocen«) koju za kratko vrijeme prekida izvjesno ublažavanje, tzv. *amersfoort*, zapaženo osobito u sjeverozapadnoj Evropi. Poslije ponovnog zahlađenja nadolazi nešto duža toplija faza pod imenom *brörup* kompleksa. Pod konac srednjeg odsjeka neopleistocena dolazi opet do zahlađenja, u sjevernoj Evropi, poznatog kao *stettinski* stadijal. Na njega se nadovezuje nešto topliji *hengelo*, zapravo *würm* I/II interstadijal, u starijoj literaturi poznat inače i kao »göttweig« (42.000—38.000 BP). Stadijalno zahlađenje *würm* II prekinuto je nešto toplijim intervalom *arcy* (33.000—31.000 BP). Potom nadolazi toplije razdoblje *stillfried* B-kompleksa

(29.000—26.000 BP), u starijoj literaturi povezanog sa arcyjem u »paudorfski interstadijal«:

To je u svojim ranim odsjecima (riss/würm do würm I) klasično doba prisustva neandertalskog čovjeka u Evropi i moustériena kao njemu svojstvene kulture. Od würm I/II-interstadijala ovdje se javlja nova vrsta ljudi: Homo sapiens — nosilac aurignaciena.

Kasne faze neopleistocena (»gornji neopleistocen«) obilježene su snažnim zahlađenjem u *würm* III-stadijalu (oko 26.000 god. BP), koji za neko vrijeme prekidaju dva nešto toplija intervala, *tursac* (24.000—23.000 god. BP) i *lascaux* (20.000—18.000 god. BP). Rani odsjek würm III obilježen je u sjevernoj Evropi pojavom *brandenburškog* stadijala (26.000—24.000 god. BP).

U to doba ljudi kromanjonske rase razvijaju kulturu magdaléniena na Zapadu Evrope i gravettiena na Jugu i Istoku, te veliku paleolitsku umjetnost između Atlantika, Mediterana i Bajkalskog jezera.

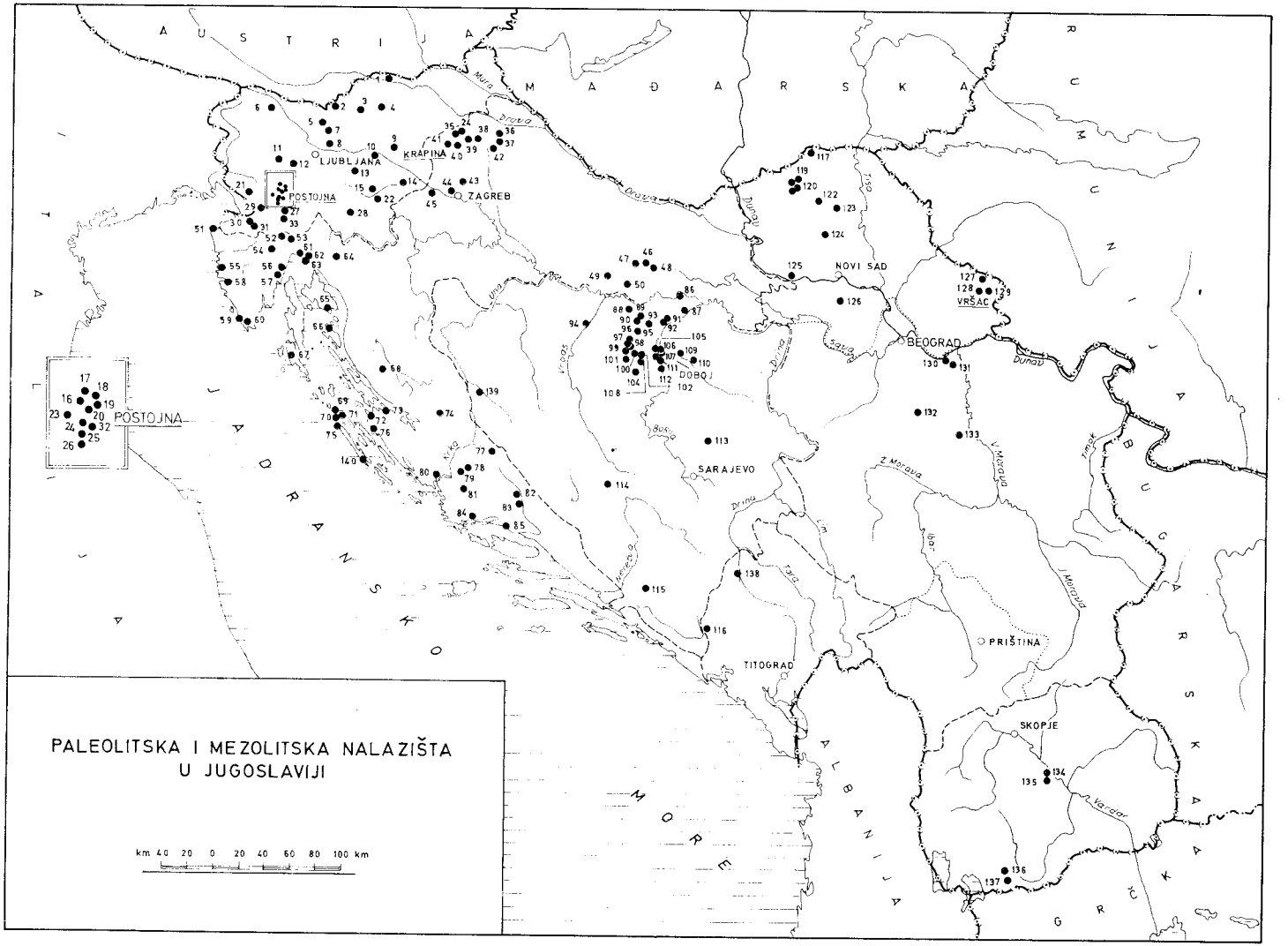
Kasni glacijal (14.500—10.150 god. BP) čine tri zahlađenja pod zajedničkim imenom *dryas,* u koji se upliću dva topla intervala — *bölling* (13.200—12.250 BP) i *alleröd* (11.750—10.750 BP). Ovo doba se kao cjelina, u francuskoj kvartarnoj literaturi naziva *würm* IV-stadijalom (14. 500—10.150 BP). To je ujedno i završnica pleistocena — bar po današnjim nazorima nauke.

Epohu geološke sadašnjice, *holocena,* čine odsjeci prohladnog *predboreala* (10.150—8.650 BP) i znatno toplijeg *boreala* (8.650—7.450 BP) sa kulturama mezolitika. Na ove se nadovezuje vrlo topli *atlantikum* (7.450—5.000 BP), u čijim je sedimentima deponiran najraniji neolitik. Prilike se nakon toga postepeno pogoršavaju, tako da je sadašnje vrijeme stiglo već do kritične granice između »interglacijala« i »glacijala«. Čini se, prema tome, da epoha pleistocena nije još završena. Njega i sadašnjicu ne dijele bitne razlike u pogledu životinjskog i biljnog svijeta.

Posebnu temu u arheološkoj nauci predstavlja problem datiranja. U paleolitiku je to osobito važno pitanje, s obzirom na ogromne raspone vremena u kojima se on proteže. Metoda za ustanovljavanje i mjerenje toga vremena je mnogo. To su: geomorfologija, paleobotanika, paleopedologija, paleontologija, sedimentologija i paleoklimatologija. U novije doba osobito su se razvile neke grane prirodnih nauka koje omogućavaju utvrđivanje egzaktnih termina. To su astronomija, atomska fizika i kemija. Na astronomskom polju posebno je zaslužan matematičar Milutin Milanković (1897—1958), koji je u tom smislu prvi dao određene cifre. Proračunao ih je na temelju intenziteta zračenja sunčeve energije, uvjetovanog cikličnim kolebanjima zemljine putanje, a koja su ovisna o privlačnim silama drugih planeta; sve je to moguće matematički precizno izračunati.

Milankovićeva krivulja sunčevog zračenja zemljine površine gotovo je identična s pojavom četiri velika zahlađenja u pleistocenu. W. Soergel je tu krivulju pokušao prilagoditi području sjeverne Njemačke, pa je ustanovio da je prvi glacijal trebalo da nastupi prije 595.000 godina, što odgovara günzu u alpskoj regiji, drugi prije 480.000 godina, dakle, vremenu mindela, treći prije 235.000 godina, dakle, rissu, i četvrti prije 120.000 godina, što odgovara würmu. Neka ovisnost promjene klime od intenziteta sunčevog zračenja zemljine površine očito postoji, ali je do konačnog odgovora na to pitanje potrebno izvršiti još mnogo ispitivanja, prvenstveno o ulozi atmosferskog ogrtača.

Drugi uspješno primjenjivi metod datiranja egzaktnim brojevima je upotreba datiranja pomoću radioaktivnog ugljika (^{14}C), osobito u slučajevima kada nije moguće dobiti jasnu stratigrafsku poziciju nalaza. Mogućnost fiksiranja godina starosti po ovoj metodi kreće se do oko 50.000 godina. Za veće starosti od koristi je kalijum-argon metoda. U najnovije doba uspješno se u tim poslovima primjenjuju i druge metode, tako paleomagnetizam, amino-kiseline, fluorni test, pa termoluminiscentna analiza, kod koje se za ispitivanje starosti uzimaju nagoreni kremeni artefakti — slično drvetu kod C-14 postupka.


PALEOLITSKA I MEZOLITSKA NALAZIŠTA
U JUGOSLAVIJI
km 40 20 0 20 40 60 80 100 km
AUSTRIJA
MAĐARSKA
RUMUNIJA
BUGARSKA
GRČKA
ALBANIJA
JADRANSKO MORE
ITALIJA
LJUBLJANA
KRAPINA
ZAGREB
POSTOJNA
NOVI SAD
VRŠAC
BEOGRAD
DOBOJ
SARAJEVO
TITOGRAD
PRIŠTINA
SKOPJE
Mura
Drava
Dunav
Tisa
Sava
Drina
Una
Vrbas
Bosna
Neretva
Krka
Lim
Tara
Ibar
Z Morava
V Morava
J Morava
Timok
Vardar

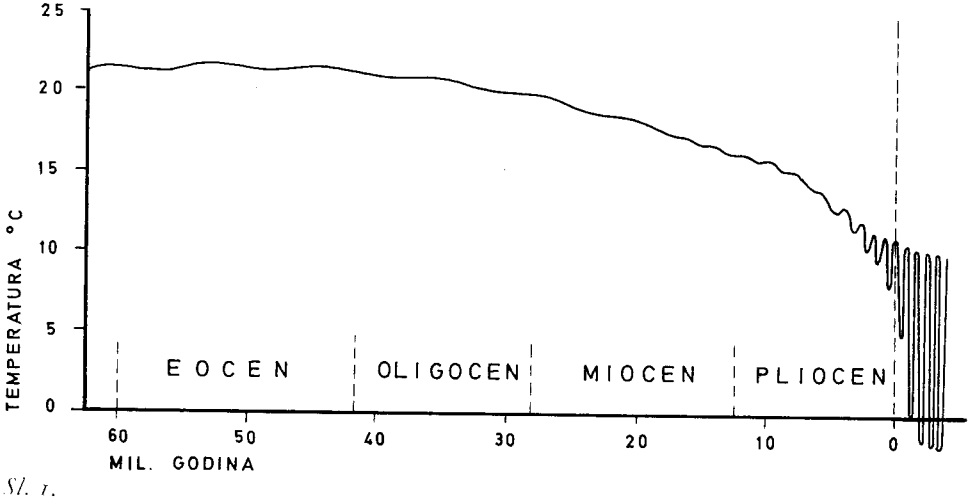
Karta 1.

PRIRODNI OKVIRI U KVARTARU JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA

Tomislav Šegota, Zagreb

PALEOKLIMATSKE I PALEOGEOGRAFSKE PROMJENE

Bitna je karakteristika kvartara izuzetna dinamičnost geoloških, klimatskih, hidrografskih i bioloških procesa, dakle, oživljavanje orogenetskih i tektonskih pokreta, postanak i nestanak golemih ledenih pokrova, temeljite višestruke klimatske promjene, izdizanje i spuštanje morske razine s odgovarajućim paleogeografskim promjenama, te promjene u životinjskom i biljnom svijetu. Kenozojska glacijacija nije bila neočekivana pojava. Nju je moguće pratiti analizom kopnenih fosila, osobito u srednjoj Evropi



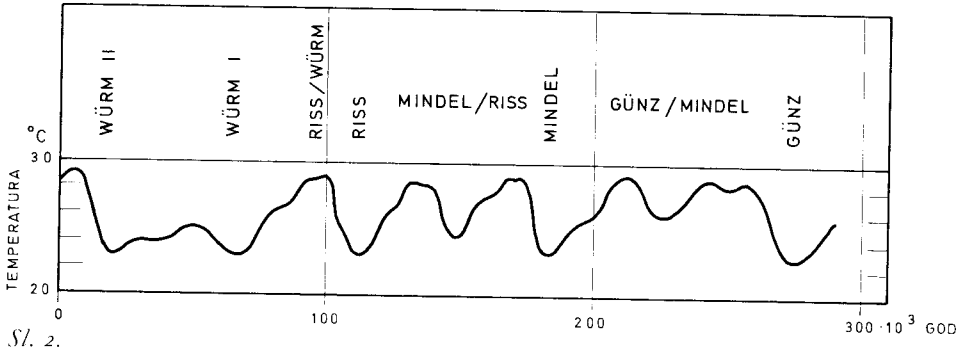
Sl. 1.

Shematski prikaz hoda srednje godišnje temperature u dijelu tercijara i u kvartaru. Trajanje kvartara prikazano je 4 puta dulje nego što odgovara mjerilu za tercijar *(P. Woldtstedt, 1954a)*.

(sl. 1.). Tako je ustanovljeno da je tokom eocena na tom području vladala tropska klima sa srednjom godišnjom temperaturom od oko 20—22 °. Početkom oligocena naziru se, međutim, znaci postupnog ohlađivanja koje je trajalo oko 40 milijuna godina. Srednja godišnja temperatura pada tek na oko 20 °, u miocenu na 19—17 °, a u pliocenu na 14—10 °. Ovo zahlađenje nije nastupilo samo na sjevernoj hemisferi; ono je utvrđeno i na južnoj, pa i u svim dubokomorskim sedimentima. To je, dakle, bio planetarni proces.

O uzroku relativno sporog hlađenja Zemlje u kenozoiku više nema dvojbe. Ono je posljedica približavanja polova njihovim današnjim položajima, kada su se Antarktik i Arktik (posebno Grönland) »našli« u visokim geografskim širinama. Pritjecanje vodene pare oceana i visoki reljef bili su uzrok velikim količinama padavina, pri čemu je bio izuzetno važan znatan udio snijega. To je dovelo do postanka ledenih pokrova u visokim geografskim širinama. Oni su najprije nastali u planinama, kao planinski ledenjaci, da bi se tek kasnije postupno proširili na kontinent. Oni su »rasli« prema nižim geografskim širinama, tj. prema jugu, odnosno prema izvoru vlage. Antarktički ledeni pokrov nastao je već prije 5 milijuna godina, ali se mnogo kasnije pojavljuje na Grönlandu, u Sjevernoj Americi, sjevernoj Evropi i u Sibiru. Dokazi za zaleđenost unutrašnjih dijelova Sjevernog ledenog mora potječu, međutim, tek iz vremena prije oko 700000 godina (Y. Herman, 1970). Iz »termograma« na sl. 1 se vidi da se u tom razdoblju smjenjuje nekoliko hladnijih (glacijalnih) i toplijih interglacijalnih razdoblja, pri čemu se amplituda temperature stalno povećavala.

Relativno mlađi dio kvartarne glacijacije prikazan je na sl. 2. Iz njega je vidljivo da se u tom vremenu temperatura nekoliko puta bitno izmijenila, u smjenama glacijala i interglacija, a pri detaljnijoj analizi utvrđeno je da su zahlađenja u glacijalima bila jača u višim geografskim širinama i na kontinentima, a slabija na otocima, oceanima i njihovim obalama. Postoje dva mišljenja u vezi s intenzitetom zahlađenja u sukcesivnim glacijalima i



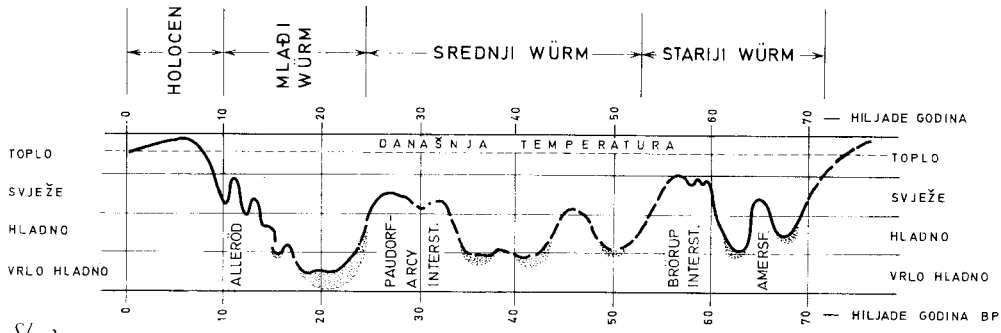
Sl. 2.

Varijacija temperature površinskog sloja vode ekvatorskog Atlantika i Karipskog mora; datiranje i korelacija s alpskom kronološkom shemom prije interglacijala riss-würm krajnje je nesigurna *(C. Emilliani, 1955)).*

otopljavanjima u sukcesivnim interglacijalima. Jedni smatraju da je, počevši od prvog glacijala, svaki slijedeći bio nešto hladniji, pa da je würm bio najhladniji među njima, tako da je i svaki mlađi interglacijal bio nešto hladniji od prethodnog (prikazano sl. 1). Na to ukazuje postupno opadanje relativnog udjela termofilnih vrsta u svakom mlađem interglacijalu. Drugi smatraju da je u svim interglacijalima temperatura porasla na istu razinu, a u svim glacijalima da je padala na jako nisku razinu (prikazano na sl. 2). Postoje i bitne razlike i u procjeni trajanja: jedni smatraju da je od günza do danas prošlo 300 000 godina, a drugi uzimaju da ta razlika iznosi 1,5 milijuna godina, odnosno da je cijeli kvartar trajao oko 3 milijuna godina. Postoje također procjene koje se kreću između ovih ekstrema. Jedni, nadalje, smatraju da su na sjevernoj hemisferi bila samo 3 glacijala (mindel, riss i würm), drugi uzimaju da su postojala 4 velika glacijala (günz, mindel, riss i würm), nakon više glacijala manjeg intenziteta, kao, npr., donau, dunav, ili danubij itd.

Analizom sl. 2 lako se može zapaziti da glacijali nisu bila razdoblja stalno niskih temperatura, kao što ni interglacijali nisu bili neprekidno topla razdoblja; očito je da su se stalno smjenjivala toplija i hladnija razdoblja nižeg reda veličine, tj. razdoblja s kraćim trajanjem i manjom amplitudom temperature. Relativno hladnija razdoblja u okviru jednog glacijala nazivaju se stadijalima, a između njih su bila relativno toplija razdoblja, interstadijali. Njihovo je trajanje bilo različito, isto kao i intenzitet.

Klimatske promjene u toku jednog glacijala najbolje je pratiti u posljednjem würmu (sl. 3). To doba prestalo je prije oko 10 000 godina, a počelo prije oko 70 000 godina. Već u samom njegovom početku »istovremeno« nastaje sjevernoevropski ledeni pokrov (4,2 mil. km²), sjevernoamerički ledeni pokrov (u maksimumu razvoja prekrivao je 12,5 mil. km²) i sibirski ledeni pokrov (2,16 mil. km²). Grenlandski ledeni pokrov se povećao do maksimuma (2,1 mil. km²), tj. led je prodirao sve do obale i po šelfu. Zaledilo se čitavo Sjeverno ledeno more i sjeverni Atlantik bliže obali



Sl. 3.

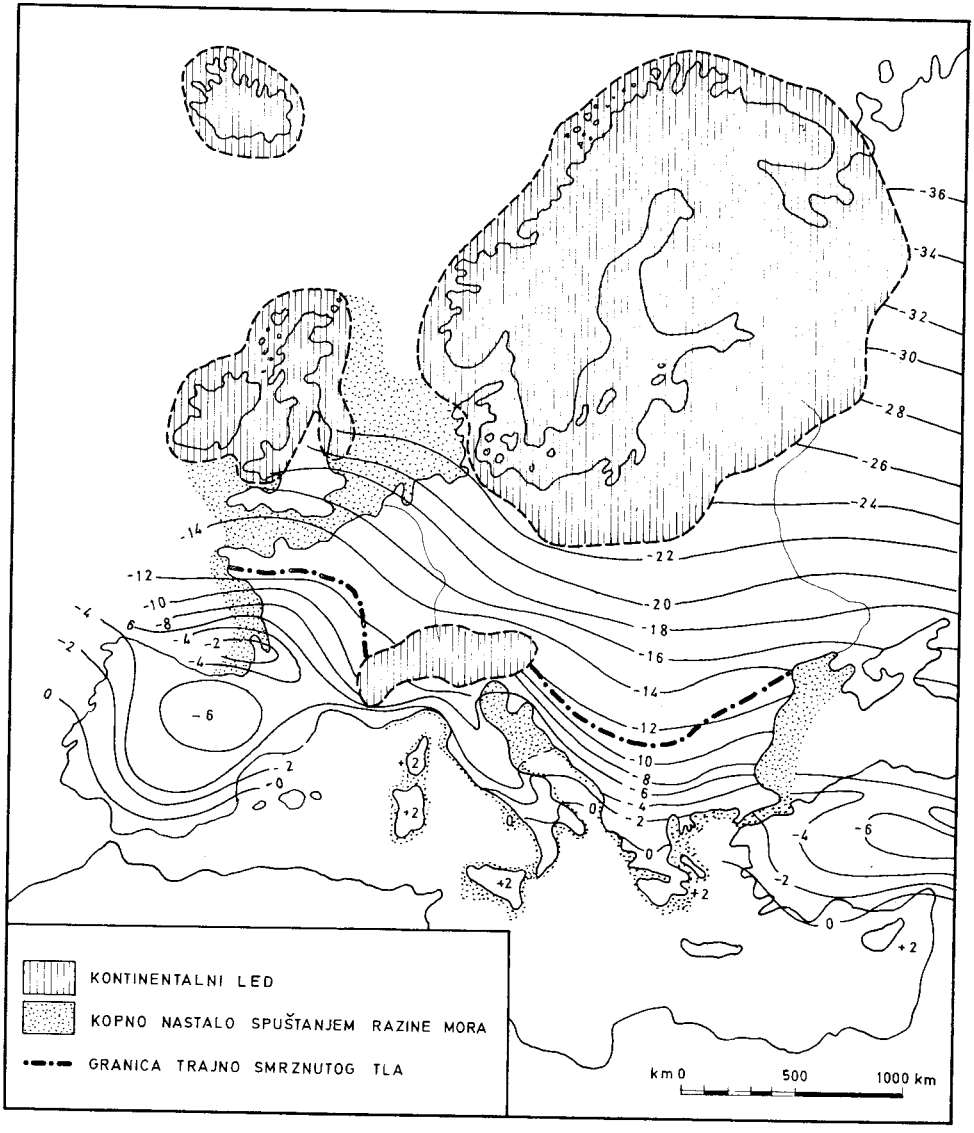
Shematski prikaz hoda srednje godišnje temperature u srednjoj Evropi tokom würma i u holocenu *(P. Woldstedt, 1962)*.

kontinenta. Antarktički ledeni pokrov proširio se do krajnih granica, ali on ni tada nije bio bitno veći nego je danas. U to doba su i Alpe bile prekrivene ledom koji je u obliku ledenjaka »otjecao« na sve strane u niža područja. Ledeni pokrovi su nakon više etapa širenja i povlačenja dospjeli do svoje najjužnije granice, a onda su se počeli ritmički povlačiti, ali je to povlačenje bilo povremeno prekidano kratkotrajnim vraćanjem fronte ledenih pokrova u niže geografske širine. Ovakve pulsacije odrazile su se na sličnim temperaturnim pulsacijama (sl. 3). Međutim, pad temperature u würmu nije bio kontinuiran; poslije nekoliko slabijih i dva jača zahlađenja, u stadijalima W_1 i W_2, temperatura je najjače pala u W_3, dakle, kasnije od sredine würma. Najjače zahlađenje bilo je prije 20000 godina. Nakon toga, temperatura je, nakon više kratkotrajnih slabijih porasta i padova, relativno naglo rasla u slijedećih 10000 godina, tj. do početka holocena. Prema tome, pad temperature do minimuma u W_3 trajao je oko 50000 godina, a opći porast od najniže vrijednosti u W_3 do početka holocena trajao je samo oko 10000 godina. Koliko je u tome bilo hladnih, a koliko toplih intervala, nije još točno utvrđeno; sigurno je tek da se vrlo jasno ističu 3 izrazito hladna stadijala (W_1, W_2 i W_3) i nekoliko kraćih razdoblja sa slabijim intenzitetom. Između njih su bila relativno toplija razdoblja, interstadijali, koji se označavaju kao W_1/W_2, W_2/W_3 itd.

U formiranju klime, osim temperature, bitnu je ulogu igrala i vlažnost. U prvoj fazi kvartara, u starijem ili ranom würmu, klima je u umjerenim geografskim širinama bila svježa i vlažna što je omogućilo akumuliranje golemih količina snijega i leda na kopnu. U srednjem würmu ona je u prosjeku sve niža, a količina padalina sve manja. Proces se nastavlja i u mlađem, odnosno kasnom würmu. Temperatura je tada pala na najnižu razinu, a količina padalina u području ledenih pokrova i u širem pojasu uz njih još se više smanjila. Posljednji je glacijal završio s vrlo hladnom i suhom klimom, a po zakonu analogije može se pretpostaviti da je u biti bilo slično i u svakom starijem glacijalu.

Opisana smjena toplijih i hladnijih, odnosno vlažnijih i suših razdoblja ostavila je duboke tragove i u krajevima koji su bili daleko od ruba ledenih pokrova. Za područje Jugoslavije posebno je značajno bilo sedimentiranje prašine od koje je nastao prapor ili les (K. Brunnacker i Dj. Basler 1967; J. Marković-Marjanović, 1972; A. Bognar, 1976). Praporom su prekrivena golema prostranstva na zemlji, pa već to upućuje na zaključak da moraju postojati regionalne razlike u mineralnom sastavu, debljini, starosti i u načinu njegovog postanka. On, naime, može biti »hladni« i »topli«. Za nas je specijalno važan »hladni« les; on je nastao otpuhivanjem finijih čestica s površine tla za vrijeme suhe periglacijalne klime na širem pojasu bez vegetacije, u blizini nekadašnjih ledenih pokrova, a to znači južno od sjevernoevropskog ledenog pokrova. Najpovoljniji uvjeti za postanak prapora postojali su za stadijalnih maksimuma tokom posljednjeg glacijala.

Isto se, dakako, događalo i za vrijeme stadijala rissa i mindela, a možda i günza, ali je sačuvano malo tog starog lesa jer se on vrlo lako troši. Les iz starijih glacijala je najčešće uništen erozijom, već brzo nakon taloženja, kada su jaki i suhi ljetni vjetrovi s ledenih pokrova ili sa zapada puhali preko periglacijalne zone, pa su iz podloge otpuhivali najfiniji materijal, a ondje gdje je njihova transportna moć oslabila taj materijal se odlagao. Les koji se



Sl. 4.
Geografska raspodjela reducirane srednje januarske temperature u maksimumu würma *(F. Klute, 1951).*

taložio dalje od sjevernoevropskog (i svakog drugog) ledenog pokrova nastao je od finog rastresitog materijala što ga je vjetar otpuhivao sa naplavina rijeka. To se osobito odnosi na veći dio sedimenata u panonskoj zavali. Nema sumnje da je tako nastao i les na otocima u Jadranu, gdje je razvijen na otoku Susku i na obali, pa uz rijeku Neretvu i u istočnom Mediteranu.

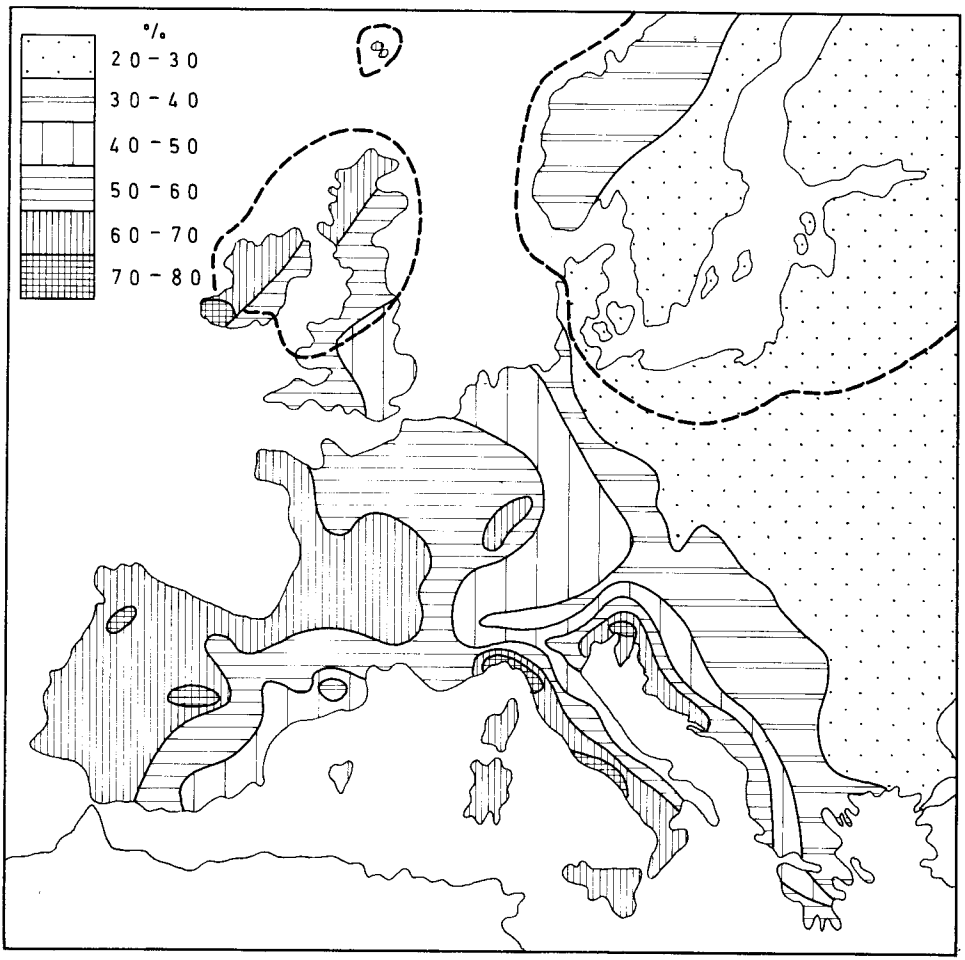
Uzima se da u Evropi postoje 2 ili 3 glavna sloja (ili horizonta) lesa porijeklom iz posljednjeg glacijala, a ponegdje jedan ili više slojeva iz starijih glacijala. Intenzitet i trajanje sedimentiranja lesa mijenjao se u toku würma, pa i svakog starijeg razdoblja. Intenzitet sedimentiranja porastao je u najhladnijem odsjeku, tako da je daleko najdeblji sloj lesa nataložen u trećem stadijalu würma. Svi pokazatelji, a napose kopnena fauna, dovode do zaključka da jako intenziviranje toga taloženja treba pripisati aridizaciji i silnom zahlađenju klime u to doba. Na to upućuju, uostalom, i geomorfološki dokazi kao što su soliflukcija, ledeni klinovi i slične pojave. Les je mogao nastati i na druge načine, pa tako, osim eolskog, postoje još i deluvijalni, poluvijalni, eluvijalni i drugi prapori. Do taloženja, konačno, nije dolazilo samo u stadijalima.

Između slojeva lesa, ili na njegovoj površini, razvili su se horizonti, odnosno zone fosilnog tla. Flora i fauna, kao i pedogenetski procesi, ukazuju na relativno višu temperaturu i veću vlagu nego što je bila u prethodnom stadijalu. Na teritoriju Jugoslavije poznato je više ovakvih slojeva.

Budući da su na području Jugoslavije, kao i u graničnim oblastima, postojale znatne regionalne razlike, korisno je da se prikaže i geografska raspodjela temperature u januaru za vrijeme maksimuma posljednjeg glacijala, reducirana na morsku razinu (sl. 4). Pružanje izotermi bilo je pod utjecajem raspodjele kopna i mora, kao i čestine prodora vrlo hladnih zračnih masa sa sjevera. Pri tome je izvjesnu vlažnost imao i rashlađujući utjecaj leda koji je prekrivao Alpe, zbog čega se izoterme nad kopnom povijaju prema jugu, a bliže Jadranu skreću na sjever. Gustoća izotermi u dinarskom pojasu upućuje na velike kontraste između krajeva sjeverno i južno od njega. To znači da je na istoj geografskoj širini u unutrašnjosti bilo mnogo hladnije nego na obali, odnosno nekadašnjem jadranskom kopnu. Temperatura sjeverno od Dinarida bila je tako niska (vrlo su česte i jake inverzije temperature, osobito u konkavnim oblicima reljefa) da je po južnom peripanonskom rubu prolazila granica stalno zaleđenog tla. Najveći pad temperature u maksimumu würma bio je različit u raznim dijelovima svijeta. U tropima je srednja godišnja temperatura bila za 4 ° niža od današnje na Antarktiku za 7—8 °, u srednjoj Evropi čak i za 8—12 °. H. Liedtke je (1962) na Lovćenu utvrdio da je depresija temperature u maksimumu würma iznosila barem 10 °, a K. Brunnacker (1969) isto i u dolini Neretve.

Osim temperature, količina padalina je klimatski element koji bitno utječe na sve ove procese. Zbog toga je zanimljiva geografska raspodjela

padalina u maksimumu posljednjeg glacijala, tj. u njegovu najsušem dijelu (sl. 5). Potiskivanjem putanja ciklona na jug, te ohlađivanjem vode Atlantika i Sredozemnog mora, kada su ledeni bregovi u masama plutali sve do geografske širine Biskajskog zaliva, u čitavu području pod neposrednim utjecajem sjevernoevropskog ledenog pokrova smanjila se količina padalina u odnosu na njenu današnju količinu. Ona se zatim povećavala dalje prema jugu, kao, npr., sjevernoj Africi. Osim toga se jako povećao udio snijega u godišnjoj količini padalina, tj. usprkos aridizaciji klime trajanje snježnog pokrova je bilo mnogo dulje nego danas, pa su destruktivni geomorfološki procesi bili vrlo jaki. Analizom na sl. 5 vidi se da je postotno smanjenje količine padalina bilo različito, pri čemu je do najvećeg smanjenja količine



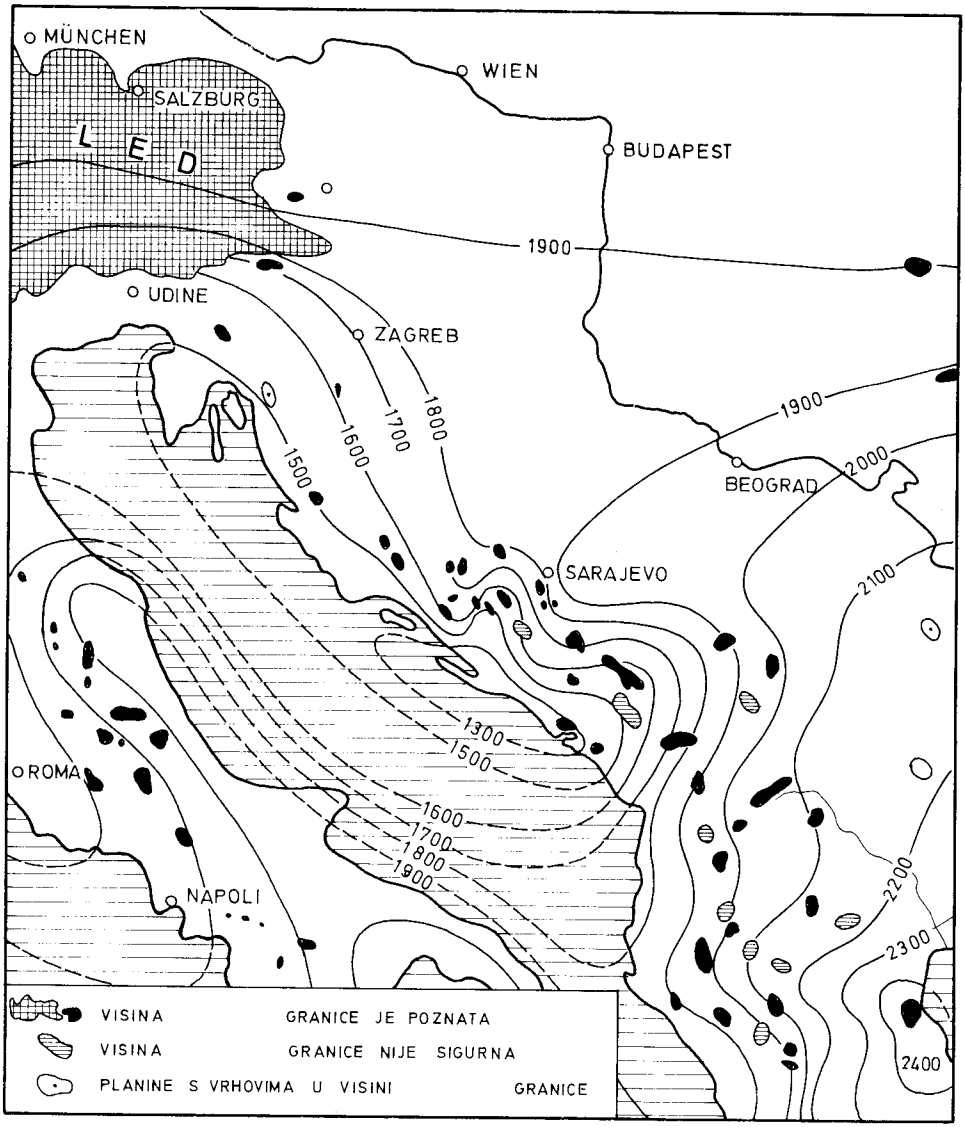
Sl. 5.
Geografska raspodjela padavina u Evropi u maksimumu würma, prikazana u postotku od današnje količine padavina *(A. M. Klein, 1953).*

padalina došlo u najhladnijim istočnim krajevima, dok je u toplijim zapadnim i južnim krajevima količina padalina bila manje decidirana, u odnosu na njenu današnju količinu. U zapadnoj Francuskoj i na Britanskim otocima padalo je 30—50% manje padalina nego danas, a to vrijedi i za veći dio Pirenejskog poluotoka. Količina padalina relativno se jako smanjila prema istoku, pa je istočno od Labe količina padalina iznosila samo 20—30% od današnje. Treba posebno istaći da je u krajevima Jugoslavije u maksimumu posljednjeg glacijala bilo manje padalina nego danas. U unutrašnjosti zemlje to smanjenje je iznosilo 20—40% od današnje količine padalina, dok je u planinskom pojasu i na obali ono iznosilo 50—80%.

Budući da je znatan dio Jugoslavije brdovit, izvjesnu važnost imala je visina snježne granice (sl. 6) kod najviših planina. Na njima su, naime, nastali ledenjaci. Visina snježne granice funkcija je temperature i padalina, pa bi se moglo postaviti opće pravilo da njena visina u promatranom prostoru raste od hladnijeg sjevera prema toplijem jugu, te od vlažnijeg zapada prema više suhom istoku. Međutim, raspodjela kopna i, osobito, Jadranskog i Crnog mora kao važnih modifikatora klime u ovom dijelu svijeta, te pružanje osnovnih elemenata reljefa bitno komplicira pružanje izolinija visine snježne granice, tj. izohiona. U manjim područjima igrala je važnost insolacijska i cirkulacijska ekspozicija, koja je uvjetovala veliku razliku u visini snježne granice na prisojnoj i osojnoj strani planina. Sjeverni Jadran je, zbog glacioeustatičkog spuštanja morske razine, bio kopno, pa je snježna granica na planinama uz istočnu obalu današnjeg sjevernog Jadrana (u Velebitu 1500 m) bila za 100—200 m viša nego u planinama na južnom Jadranu (Orjen, Lovćen na 1300—1400 m). Transport velike količine vodene pare s juga, što se i danas događa, uzrok je što je u Dinaridima ta granica bila niža nego u susjednim krajevima. Nad jugoslovenskim se područjem zatvaraju izolinije od 1300 do 1500 m i »isklinjavaju« od 1600 do 1800 m. Kao i danas, ovdje se osjećao jak termički utjecaj Jadrana u dolini Neretve, pa izolinije u tom dijelu prodiru dublje u unutrašnjost.

Na temperaturne promjene upućuje izdizanje i spuštanje morske razine; glacioeustatizam je teorija koja polazi od već dokazane pretpostavke da su promjene morske razine posljedica akumulacije i ablacije, odnosno količine leda na kopnu. Pri detaljnijem istraživanju pokazalo se da postoje i drugi faktori, ali se njihov udio najčešće ne može utvrditi. Mnogo je važnija činjenica da su promjene visine morske razine, koja je ustanovljena u raznim područjima, bila različita. To znači da su istovremeni vertikalni pokreti kopna bili pri tome važan faktor. Veličina tih gibanja je različita u raznim dijelovima svijeta. Eliminiranjem lokalnih odstupanja može se doći do jedne opće krivulje ove fluktacije. Shematski bi se moglo postaviti kao pravilo da je nagomilavanjem leda u ledenim pokrovima za vrijeme glacijala iz svjetskog mora »izvučena« golema količina vode, što je, kao posljedica, dovelo do pada morske razine. Postoji, međutim, i obrnuta pojava:

smanjenjem sjevernog i južnog ledenog pokrova u svjetsko se more vraćala velika količina vode, što je onda dovelo do izdizanja njene razine. To se za vrijeme kvartara ponavljalo više puta. Postoji mišljenje da se u svakom starijem interglacijalu morska razina izdizala na istu visinu, tj. nekoliko metara više nego danas, ali i tako da je ona u starijim interglacijalima bila viša nego u mladima. To bi bila i posljedica dugotrajnog, još uvijek prisutnog, spuštanja, odnosno produbljivanja nekih dijelova svjetskog oceana. Ništa

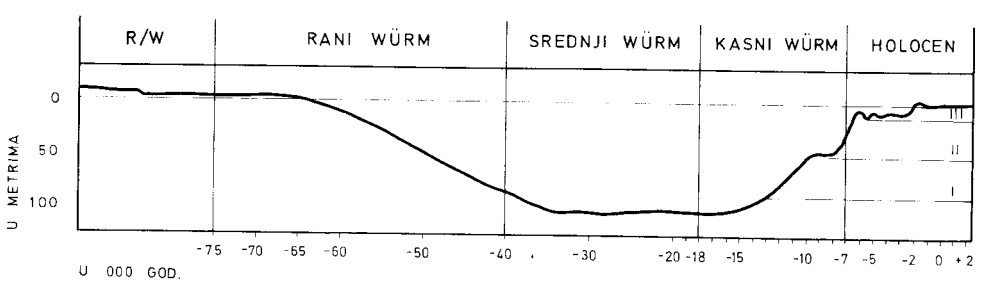


Sl. 6.
Visina snježne granice u maksimumu würma *(B. Messerli, 1967).*

pouzdanije ne može se tvrditi o padu morske razine u starijim glacijalima.

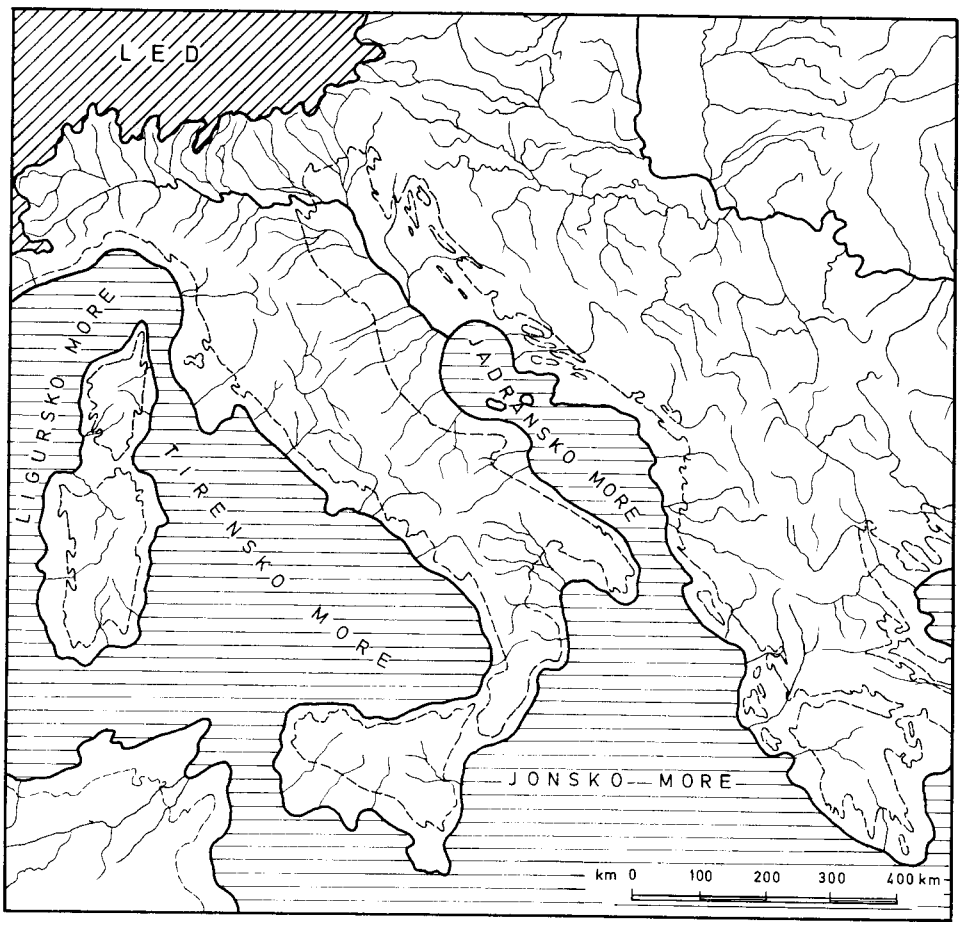
Sav taj mehanizam u okviru jednog ciklusa najbolje je upoznat, prirodno, u ciklusu što ga čini posljednji interglacijal, posljednji glacijal i holocen (sl. 7). U posljednjem, riss/würmskom, interglacijalu razina svjetskog mora bila je viša nego danas. Od nje su, izgleda, ostale dvije terase na 7—8 i 18—20 m na onim obalama koje se ne spuštaju (Woldstedt, 1954a). Pri kraju tog razdoblja, i početkom würma, počinje postupni pad morske razine, koji se poslije toga naglo ubrzava, tako da u sredini epola ona pada na oko minus 100 m. Jedno je vrijeme ta niska razina stagnirala, a onda je počeo njen nagli porast. Početkom holocena njena je razina bila na oko — 30 m (Šegota, 1968). Ovo izdizanje morske razine bilo je tako naglo da su potopljeni oblici slabo abradirani (Cvijić, 1922), pa su se do danas očuvale travertinske barijere na ušću Krke koje su nastale u holocenu (Roglić, 1967). Na slici 7. prikazana krivulja gibanja morske razine u würmu pokazuje da je ona bila asimetrična; morska je razina, naime, dugo padala do svog najnižeg položaja u maksimumu würma, a poslije toga se naglo izdizala. Fluktuacije morske razine su izglađene u starijem i srednjem würmu, ali je sigurno da one nisu bile takve; očito je da je bilo nešto slično kao što se vidi i u kasnom würmu i u holocenu. Morska je razina ponovo opadala u stadijalima, a nešto se izdizala u interstadijalima. Ova i sve druge krivulje fluktuacije morske razine u würmu jasno pokazuju do oko 2/3 porasta morske razine otpada na würm, a samo 1/3 na holocen. To znači da je najveći dio kopnenog leda nastao i nestao u samom würmu, pa tako nije ispravno mišljenje »da je izdizanje morske razine posljedica otapanja leda u postglacijalu«. To je samo djelimično točno. Najveći dio leda je nestao još u toku würmskog glacijala, dakle, u vrijeme kada je još bilo hladno. Kolika je bila morska razina u najtoplijem dijelu holocena, u atlantikumu nije sigurno. Jedni smatraju da je ona bila niža nego je danas, a drugi da je izvjesno vrijeme bila čak i viša. Kao i u svim drugim slučajevima, per analogiam se može pretpostaviti da su promjene morske razine i u svim starijim glacijalima tekle u biti slično kao u würmu.

Posebno su zanimljive paleogeografske promjene u srednjem Medi-



Sl. 7.
Visina morske razine tokom poslednjeg interglacijala i u holocenu *(J. Büdel, 1960)*.

teranu, odnosno u Jadranskom moru, za vrijeme maksimuma würmskog glacijala, kada je morska razina bila oko 100 m niža od današnje (sl. 8). Ona je jedno vrijeme stagnirala, pa je na obali tadašnjeg Jadranskog mora abradirana terasa; budući da se ona danas nalazi na 140—150 m, L. M. J. U. van Straaten (1970) smatra da je to posljedica spuštanja morskog dna. To spuštanje je bilo tako intenzivno da je poništen utjecaj neprekidnog sedimentiranja materijala na morskom dnu poslije abradiranja te terase, a koje djeluje u suprotnom smjeru, tj. umanjuje efekt spuštanja dna Jadranskog mora. U fazi najnižeg spuštanja morske razine sjeverni je Jadran bio kopno po kojem je tekla rijeka kao nastavak Pada i njegovih nekadašnjih pritoka od kojih neke danas samostalno utječu u Jadransko more. Led je prekrivao Alpe, u čije su se predgorje spuštali ledenjaci stvarajući goleme morene. Fluvioglacijalni i fluvijalni materijal transportiran je u današnje



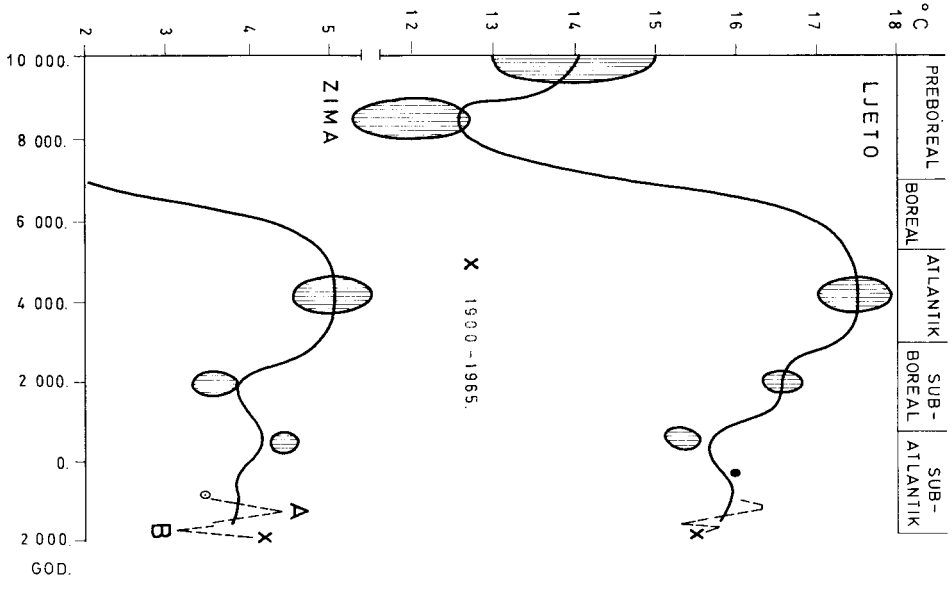
Sl. 8.
Paleogeografske promjene u srednjem Mediteranu za vrijeme maksimuma würma.

područje sjevernog Jadrana. Svaki jači vjetar otpuhivao je sitnije čestice podalje od izvorišnog područja pa je tako nastao prapor koji se do danas očuvao na Susku i ponegdje na obali Istre, u okolici Zadra, i nekim otocima sve do Lumbarde na Korčuli i do Mljeta. Izvjesnu važnost imao je i materijal koji su snosile rijeke, napose Neretva (Brunnacker i dr., 1969).

Raša i Zrmanja su bile pritoke Paleopoa. Raša je, možda, bila ponornica u jednom dijelu koji je danas potopljen, dok su Krka, Cetina (S. Alfirević, 1957) i Neretva (A. Grund, 1907) samostalno utjecale u stari Jadran.

U neka doba jadranski otoci bili su spojeni s kopnom. Na to nepobitno ukazuju brojni fosilni nalazi. Cijeli je sjeverni Jadran bio kopno (tzv. jadransko kopno) po kojem su se vršile intenzivne migracije brojnih biljnih i životinjskih vrsta, pa tako i čovjeka (M. Malez, 1971 e).

Čovjek je u ono doba bio krajnje ovisan o prirodi. Očito je da su postojale razlike između biljnog pokrova južno od Dinarida i krajeva sjeverno od njih. Uz obalu ondašnjeg Jadranskog mora bio je pojas miješane šume s elementima termofilne flore. Na tzv. jadranskom kopnu bila je subpolarna šuma (dominacija breze, bora, vrbe) bez termofilnih vrsta. Naglim padom temperature s porastom visine reljefa, od južne Slovenije preko sjeverne Istre, Velebita i primorskih planina, pružala se polarna



Sl. 9.

Hod temperature u srednjoj Engleskoj. Debele krivulje su 1000-godišnji srednjaci, a isprekidane su 100-godišnji srednjaci ljetne i zimske temperature. Ovalne površine prikazuju granice moguće greške radiokarbonskog datiranja i mogući raspon promjene temperature. A — topla faza u ranom srednjem vijeku; B — tzv. malo ledeno doba *(H. H. Lamb & alii, 1966)*

granica šume. Iznad nje je bio uski »jezik« tundre na drobini koja je nastala zamrzavanjem i odmrzavanjem krutog materijala; s obje strane ovog »klina« bila je grmovita i šumovita tundra, a na prijelazu u peripanonski pojas bila je granica šume. Iznad nje je bio uski »jezik« tundre na drobini koja je nastala uski pojas praporne šumovite stepe, a sjeverno od nje, u cijeloj panonskoj zavali vladala je praporna stepa. Ekološki uvjeti bili su očito daleko povoljniji južno od Dinarida nego sjeverno do njih.

Detaljno istraživanje temperature u holocenu (sl. 9) pokazuje smjenjivanja toplih i hladnih razdoblja. To je bitno utjecalo na razvoj čovjeka i njegovih kultura. Temperaturne promjene u najmlađem razdoblju relativno se lako mogu uočiti, a one pokazuju velike amplitude u pojedinim kraćim razdobljima. Tako je moralo biti i u daljoj prošlosti, čiji su »termogrami« krajnje generalizirani. Za prvu polovicu holocena karakteristično je jako zahlađenje u predborealu, a zatim nagli »skok« temperature do holocenskog maksimuma u atlantiku, poznatog i kao klimatski optimum, odnosno atlantski klimatski optimum. Srednje ljetne temperature na sjevernoj hemisferi bile su tada 2 — 4 ° više nego su danas. Snježna granica u srednjoj Evropi bila je 300 m viša nego danas. Poslije atlantikuma opaža se opći trend zahlađenja, iako se i tu javljaju povremena toplija razdoblja. Duboke tragove ostavilo je zahlađenje klime s subborealu i u početku subatlantika, koje je najteže bilo za vrijeme starijeg željeznog doba, tj. oko 900. do 450. god. prije n. e. kad se klima pogoršala do katastrofalnih razmjera za neke civilizacije.

Alojz Šercelj, Ljubljana

PREGLED PLEISTOCENSKE FLORE NA TERITORIJU JUGOSLAVIJE

UVOD

U geografskim širinama Jugoslavije pleistocenska zahlađenja su potpuno uništila ili bar bitno izmijenila sastav interglacijalne vegetacije koja im je prethodila. U svakom glacijalu na tom terenu se je širila tundra i tajga, ili, pak, šumska stepa (sl. 10), da bi se u slijedećem interglacijalu ili interstadijalu formirala nova specifična flora. Ta smjenjivanja zbog svojih osobenosti uveliko pomažu kod kronostratigrafskog svrstavanja kvartarnih sedimenata. Specifičnost pleistocenske flore je njen izraziti međusobni diskontinuitet. Drastično mijenjanje frigorifilne i termofilne vegetacije ne smije se zanemariti, ukoliko se želi pravilno shvatiti razvitak kvartarne flore. Projicirati sadašnje vegetacijske prilike u geološku prošlost, na osnovu jednog jedinog glacijala, značilo bi negirati sva pleistocenska zbivanja u cjelini.

Jedini sigurni put za rekonstrukciju nekadašnje flore predstavljaju paleobotanički nalazi. Oni su, na žalost, rijetki, i lokalno, kao i vremenski, uvijek ograničeni, što posebno važi za makroskopske biljne ostatke. Zbog toga je potrebno i pribjegavati uopštavanju, dakako, na realnoj osnovi: za određeno vrijeme i ograničenu regiju.

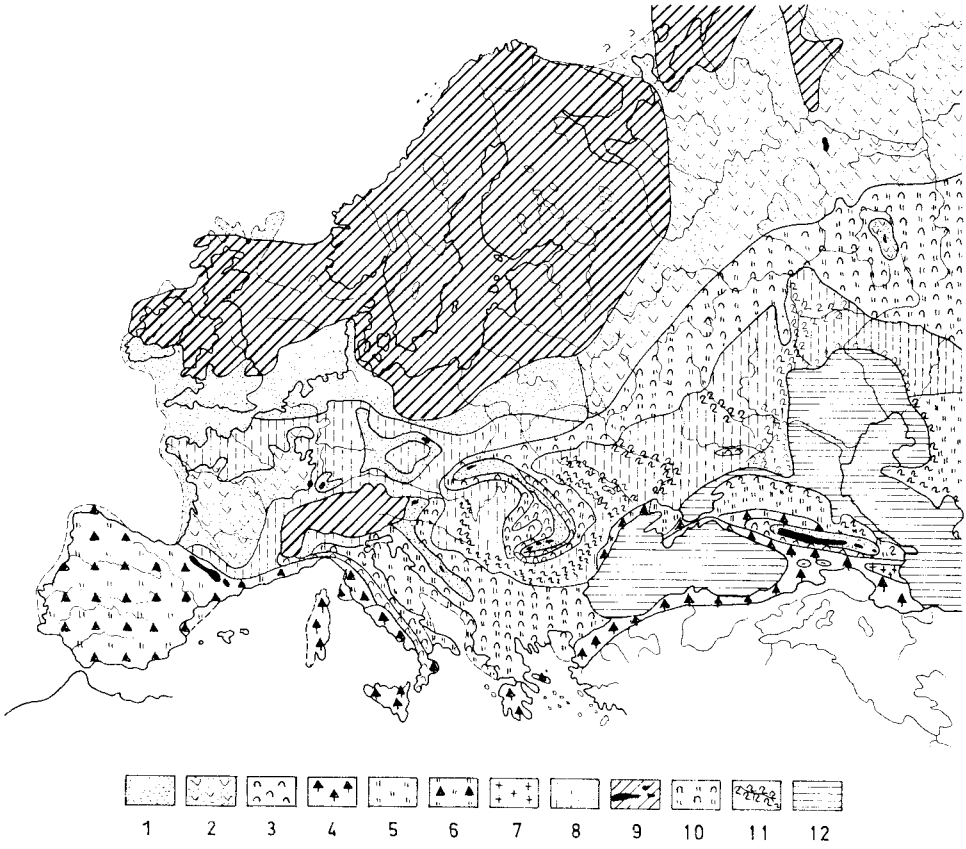
Potrebno je imati na umu da je svaki, bilo kako, dobar opis nekadašnje flore uvijek samo idealna rekonstrukcija cjeline na temelju nekih fragmentarnih činjenica. Što je ona više detaljirana, to je manje tačna.

HISTORIJAT PALEOBOTANIČKIH ISTRAŽIVANJA

Fosilnu floru današnjeg jugoslovenskog teritorija istraživali su mnogi naučnici. Dvije istraživačke metode su tu bile vodeće: makropaleobo-

tanička, što znači istraživanje fosilnih listova, plodova i drveća, te mikropaleobotanička, što je istraživanje peludi i spora. Ne treba zaboraviti ni algološka istraživanja za geološko-stratigrafske potrebe.

Otiske listova, plodova, drveta i uglja na jugoslovenskom teritoriju istraživali su, prije svega, stariji istraživači: Ettingshausen, Unger, Morlot, Pilar, Engelhardt, a njihov rad su kasnije nastavili Anić, Hoffman, Černjavski, Kirilin, Pantić, Milaković, Marjanović, Budnar-Tregubov i Šercelj. Ova istraživanja su se odnosila, prije svega, na tercijarni ili stariji materijal, a samo u manjoj mjeri na kvartarni, osobito na drveni ugalj iz paleolitskih stanica. Bez obzira na vrstu nalazišta fosilnog materijala, ono uvi-



Sl. 10.

Vegetacijski tipovi Evrope za vrijeme maksimuma würma (prema *B. Frenzelu*, 1967). Tumač znakova: 1 Pretežno niska grmovita tundra sa stepskim elementima; 2 Subarktička hladna stepa s elementima tundre ali bez prapornih tvorevina; 3 Šumska i grmovita tundra prepreženа stepom; 4 Miješana primorska šuma; 5 Stepa, većinom uz tvorevine prapora; 6 Šumska stepa; 7. Pustinja; 8. Praporna tundra; 9. Ledenjaci; 10. Šumska stepa, šumska tundra; 11. Galerijske i pribrežne šume; 12. Jezera i kontinentalna mora.

iek predstavlja jednokratno nagomilavanje ostataka lokalne vegetacije, i to često, čak, iz samo jednog vegetacijskog perioda.

Peludna analiza pruža, naprotiv, sliku vegetacije šireg područja, neprekidno za bilo kakvo dugo razdoblje, a to znači da ona pruža sliku flornih sukcesija jednako za kvartar, kao i za tercijar. Paleopalinološkim istraživanjima jugoslovenskog teritorija bavili su se: Göppert, Firbas, Černjavski, Kirilin, Špoljarić, Pantić, Budnar-Tregubov, Ercegovac, Erceg, Nikolić, van Veen, Milošević, Teng, Brande, Wodziczko, Gričuk, Šercelj i Culiberg.

Kod opisa pojedine flore potrebno je osloniti se, prije svega, na konstatacije spomenutih istraživača, a izbjegavati spekulativne pretpostavke. Te pretpostavke su tim više nerealne što jugoslovenski teritorij nije floristički jedinstven, nego pripada različitim flornim regijama: alpskoj, submediteranskoj, panonskoj, ilirskoj, egejskoj i mezijskoj. Sadašnja floristička raznolikost je zapravo rezultanta zbivanja u geološkoj prošlosti.

DONJI PLEISTOCEN
(po Woldstedtu, 1958)

Iz vilafrankijskog prelaznog razdoblja od pliocena ka pleistocenu poznata su tri nalazišta međusobno srodne flore. To su slojevi sa mastodontima *Bumolophodon* i *Zygolophodon* (Rakovec, 1968) u Velenju. Peludna slika tih slojeva pokazuje mezofilnu vegetaciju sa tercijarnim reliktima (Šercelj, 1968). Drugo nalazište peludne flore su slojevi kod Križevaca (Šercelj, 1969), a treće je Dronjkova glavica kod Knina (Malez, Rukavina, Šercelj, 1975), bogato sa vilafrankijskom faunom. U sjevernoj Bosni, u dolini Spreče kod Tuzle, ustanovljeni su u profilima strojnih bušotina Tc-14 i Tc-17 kod sela Miljanovci i Kalesije zastupnici tegelenske vegetacije (Šercelj, neobj.).

Iako sva nalazišta nisu floristički podjednako bogata, zajedničko im je da ih čine, prije svega četinari: *Picea, Pinus*, djelimično *P. t. haploxylon*, te lišćari *Quercus, Tilia, Carya, Ulmus, Betula, Alnus, Corylus, Carpinus*, a pored njih su još više ili manje brojni relikti: *Tsuga, Carya, Pterocarya, Sciadopitys, Keteleeria, Cedrus, Nyssa*. Iako ovi posljednji čine »tercijarne« elemente, oni su, ipak, mogli prijeći granicu pliocena-pleistocena, jer nisu izrazito termofilni. Budući da su elementi sadašnje mezofilne vegetacije u sjeveroistočnim dijelovima Sjeverne Amerike djelimično azijskog ili japanskog porijekla, oni žive u jednakim ili oštrijim uslovima podneblja nego što su danas u Jugoslaviji. Zbog toga se ne može tvrditi da bi oni na kraju tercijara na jugoslovenskoj teritoriji bili eleminirani klimatskim utjecajima, nego se njihovo postepeno istrebljenje može pripisati drugim ekološkim faktorima.

Ako se međusobno uspoređuje flora sa sva tri rečena lokaliteta, može se vidjeti da peludni sadržaj nije svugdje jednako bogat. Najbogatija, pa po

tome i najbliža tercijarnim uslovima (iz najtoplijeg razdoblja), sasvim sigurno je velenjska flora sa slijedećim karakterističnim elementima: *Tsuga, Sciadopitys, Cedrus, Keteleeria, Carya, Pterocarya, Nyssa, Celtis, Ilex, Fagus, Castanea,* naravno pored običnih kvartarnih elemenata. (Šercelj, 1968).

Najbliža joj je flora kod Križevaca, budući da pokazuje gotovo iste elemente. Vrijedno je spomenuti da su u sedimentima paralelne bušotine (Jug 2), otkrivene u donjem horizontu spore papratnice *Selaginella selaginoides,* što je dokaz da su u jednom od prethodnih razdoblja ovdje vladali već subarktički uslovi (Šercelj, 1969).

Profil Dronjkova glavica u Strmici kod Knina bogat je vilafrankijskom faunom, a sadrži i nešto slabije očuvane peludi. Ipak su ondje zastupljeni neki bitni elementi flore prethodna dva spomenuta lokaliteta: *Pinus t. haploxylon, Cedrus, Keteleeria, Tsuga, Carya, Engelhardtia, Eucommia,* pored kvartarnih elemenata kao što su: *Pinus, Picea, Abies, Quercus, Tilia, Ulmus, Corylus, Alnus, Ephedra.* (Malez, Rukavina, Šercelj, 1975).

U strojnoj bušotini Tc-14 u Miljanovcima, već od dubine 41 m pa sve do dubine 215 m, u vegetaciji su više ili manje brojno zastupljeni predstavnici tegelenske flore: *Carya, Pterocarya, Tsuga, Keteleeria, Cedrus.* Prema tome bi se ovaj profil mogao svrstati u vilafrankij, a samo najdublji dio bušotine možda u gornji pliocen. Neki karakteristični pliocenski elementi ovdje nedostaju, kao, npr.: *Taxodium, Cupressaceae, Nyssa, Liquidambar,* zbog čega neko svrstavanje u pliocen ne bi bilo dovoljno osnovano.

U strojnoj bušotini Tc-17 između Kalesije i Memića, u dijelu profila između 91 i 96 m, u palinoflori su isto tako zastupljena tri tegelenska taksona: *Carya, Pterocarya* i *Eucommia* (Šercelj, neobj.). Pošto su sva ta tri elementa također zastupljena i u sedimentima Ljubljanskog barja iz vremena posljednjeg interglacijala (R/W), u dubini između 50 i 80 m (Šercelj, 1963, 1966), nije ovdje isključena ni riško-würmska starost. Zbog nepoznavanja lokalne neotektonike na tom području, ipak nije moguće samo po srodnom peludnom sadržaju tog sloja homologizirati sa onim iz Ljubljanskog barja, iako u dolini Pada postoje primjeri kvartarne tektonike sa vertikalnim pomicanjima većim od 1000 m.

Dokle se ne dobije potpuniji profil, koji bi sadržavao bar jednu anatermičnu i jednu katatermičnu fazu, pogodnije je svrstati taj djelić profila u neki od perioda vilafranka, dakle, paleoklimatski i paleofloristički u veoma šareno prelazno razdoblje između pliocena i kvartara.

U tegelenski kompleks, ili možda u donau međuledeno doba, svrstana je po homologiji sa italijanskim nalazištima Leffe (Lona, Follieri, 1957) i Pietrafitta (Paganelli, Solazzi, 1962) vegetacija iz profila ciglane kod Ilirske Bistrice (Šercelj, 1966)

U florističkom sastavu ondje preteže broj tercijarnih elemenata: *Pinus haploxylon, Tsuga, Cedrus, Sciadopitys, Carya, Pterocarya, Engelhardtia,*

Liquidambar, Nyssa, Zelkova, ispred kvartarnih koje su zastupljene u manjem broju.

Sukcesije idu od četinarske *(Pinus, Picea, Cedrus, Tsuga)* u starijem dijelu profila, ka izrazito lišćarskim asocijacijama, među kojima je najizrazitija *Querco-Caryetum,* kako je naziva Lona. Taj sedimentni kompleks je, na žalost, izoliran na samo jedan interglacijal i nije ga moguće stratigrafski povezati uz bilo koji sedimentni kompleks u Jugoslaviji.

SREDNJI PLEISTOCEN

Slično bi se moglo reći i za vegetaciju profila ciglane kod Zaloga. Tu je bila u dosta usko ograničenom sedimentnom kompleksu jezerske krede i treseta palinološki ustanovljenja vegetacija sa brojnim tercijarnim reliktima tegelenske flore: *Tsuga, Carya, Pterocarya, Engelhardtia, Juglans, Zelkova.* U gornjem dijelu profila zatečena je vegetacija *Querco-Caryetum.* U korelaciji sa Leffe taj profil je moguće svrstati u kromerijski kompleks (Šercelj, 1961). Takvo svrstavanje dozvoljava i nalaz kosti etrurskog nosoroga, *Dicerorhinus etruscus* (Thenius, det.). Nije, naravno, isključeno da li i taj profil pripada tegelenu ili vilafranku.

Mindelski stadijalni sedimenti postoje na površini u tektonski izdignutoj viškoj terasi kod Ljubljane, a isti sedimenti su zapaženi i u profilu duboke bušotine B2 na Ljubljanskom barju, u dubini od 100 i više metara ispod površine. U sedimentima više terase je već prije prvog svjetskog rata pronađena vilica širokočelnog losa (Seidl, 1912, Rakovec, 1954).

Palinoflora u tim slojevima ukazuje na vegetaciju hladnog razdoblja, ali još uvijek u dosta šarenom floristićkom sastavu, što ne govori samo za termičke oscilacije nego i retenciju pojedinačnih najprilagodljivijih elemenata (Šercelj, 1966, 1967).

Za mindelsko-riško interglacijalno razdoblje poznata je flora iz četiri bušotine u Ljubljanskoj kotlini. Kod Dugog mosta na Viču kod Ljubljane (Šercelj, Grimšičar, 1960) na te se slojeve naišlo već kod dubine 14—16 m. U bušotini B2 isti sloj sa jednakim peludnim sadržajem zatečen je u dubini od 94 do 96 m (Šercelj, 1966), u bušotini kod Zaloga, istočno od Ljubljane, u dubini od 38 do 40 m (Šercelj, neobj.), a na Ljubljanskom barju kod Kršljanovog grada u dubini od 58 do 60 m (Šercelj, neobj.). Potpuna sedimentološka identičnost, te jednaka peludna sadržina tih slojeva, ukazuje bez sumnje na njihovu istodobnost. Ona također upozorava kako se taj nekada jedinstveni sedimentni kompleks Ljubljanskog barja i Ljubljanske kotline razlomio i neravnomjerno dislocirao.

Karakteristika te flore su niske vrijednosti pionirskih elemenata (bora i breze), što pokazuje ekološki stabilne uvjete. Još su karakterističnije visoke peludne vrijednosti roda *Tsuga* (do 35% AP) kojem se samo u manjoj mjeri pridružuje rod *Carya, Pterocarya, Juglans, Eucommia.* Pored tih

karakterističnih elemenata u tadašnju interglacijalnu vegetaciju su ulazili i novi šumski elementi: *Picea, Abies, Alnus, Corylus, Carpinus, Quercus, Tilia, Ulmus, Acer, Fraxinus,* dakle, svi edifikatori današnje vegetacije. Nedostajala je jedino bukva, što je također jedna od karakteristika tog razdoblja.

S obzirom na to, što je dobro poznata slika vegetacije u mindelskoriškom interglacijalu, čudno je što ni u jednom od tih profila nije zastupljena vegetacija čitave epohe, nego samo jedan njen dio. Nigdje nije zapažena prava sukcesijska serija.

Iz drugih dijelova Jugoslavije do sada još nije poznata adekvatna flora.

GORNJI PLEISTOCEN

U periodu zahlađenja riss I prevladavaju u profilu bušotine B_2 četinari: *Pinus, Picea,* a ni lišćari nisu potpuno istisnuti, budući da se u vegetacijskom sastavu nalazi još *Betula, Alnus, Corylus* i sporadično *Quercus.* Ipak je u tom profilu zastupljen samo dio glacijala, jer ga prekida osipina, vjerojatno iz vremena vrhunca glacijala.

Za narednu interstadijalnu fazu R I/II karakteristično je smanjenje učešća četinara u šumskoj vegetaciji u korist lišćara. U tim sedimentima se u dužem razmaku javljaju također i peludna zrna bukve. Slojevi sa takvom vegetacijom nalaze se i u profilima ciglane Utik (Šercelj, 1967), te ciglane u Črnučama (Šercelj, neobj.).

Riška stadijalna vegetacija ustanovljena je također u sedimentima glinokopa ciglane u Biljama kod Nove Gorice (Šercelj, neobj.). U pješčanim karbonatnim glinama, debelim oko 8 m, nađena je pelud izrazito frigorifilne vegetacije: *Pinus, Picea, Larix, Selaginella selaginoides, Ephedra.* U sredini profila na dnu otkopa bio je tanji sloj sa makroskopskim ostacima, među kojima su se našli komadi drveta četinara, šiške *Picea omorika, Pinus mugo, Larix.* Takva vegetacija pokazuje da ni niski nadmorski položaj nije mogao pružiti povoljnije termičke uvjete u vremenu općeg zahlađenja. To je i shvatljivo, budući da je morska obala tada bila daleko na jugu.

Vegetaciju drugog riškog stadijala iz 40 m duboke bušotine kod Lukavice na Ljubljanskom barju istražila je M. Culiberg (1977). To je do sada prvi opsežniji riški profil sa više ili manje neprekinutom peludnom slikom, počevši od razdoblja nakon interstadijala R I/II i postepenom prelazu u pleniglacijal R II.

U vegetacijskoj slici ovdje dominira *Pinus,* a prateću vegetaciju predstavljaju *Picea, Betula, Alnus.* Vjerojatno zbog isprekidanih tektonskih pomicanja smjenjuju se između 40 i 12 m osipinasti, u pogledu peludi sterilni, sedimenti sa glinastim, koji ponekad sadrže pelud frigorofilne vegetacije. Tek od 10 m nagore nalaze se ledenodobni jezerski karbonatni sedimenti, što je znak da se u to doba tektonika već bila smirila.

U dubini između 10 i 8 m, dominantno četinarskoj vegetaciji pridružuje se još nekoliko mezofilnih lišćara: *Quercus, Tilia, Carpinus, Corylus, Fagus*. Dalje prema vrhu profila, oni potpuno iščezavaju i ustupaju mjesto izrazito frigorifilnoj vegetaciji, što je znak da se profil završava sa vrhuncem te (R II) glacijacije.

U paleolitskoj stanici Jama kod Crnog kala S. Brodar je otkrio (1958) moustérièrensku kulturu. Ugalj iz sloja 13, što ga je S. Brodar svrstao u drugu riš ku fazu zaledenja, pripada rodu *Pinus* (Šercelj).

Vegetacija riško-würmskog interglacijala dobro je poznata iz obje strojne bušotine B_1 i B_2 na Ljubljanskom barju. U obje su ti interglacijalni slojevi debeli gotovo 30 m, a javljaju se u dubini između 50 i 80 m u B_1 i između 40 i 70 m u B_2. Debljina sloja ukazuje na dosta brzo tonjenje. Odgovarajuće slojeve iz nušotine B^1 Šercelj je (1963, 1965) privremeno svrstao u göttweiški interstadijal.

U selu Omarska kod Prijedora Šercelj je (neobj.) u jednom uzorku gline ustanovio pelud sljedećih taksona drveća: *Pinus, Picea, Abies, Betula, Alnus, Fagus, Quercus, Tilia, Ulmus, Carpinus*, a takode *Carya* i *Pterocarya*. Iz roda paprati je najkarakterističnija *Osmunda*. Vegetacija takvog spektra mogla bi se najvjerojatnije svrstati u posljednji interglacijal (R/W).

Osnovni tip vegetacije tog interglacijala je *Querco-Carpinetum*, dakle, specifična vegetacija, koja je za vrijeme tog interglacijala prekrivala cijelu Evropu, od Volge i Crnog mora do Atlantika. Edifikatori te šumske vegetacije bili su *Quercus, Carpinus, Tilia, Ulmus, Corylus, Alnus, Betula, Acer, Fraxinus, Pinus, Picea, Abies, Fagus* se javlja samo sporadično. Karakteristika tih peludnih dijagrama je, možda samo lokalna, da pelud bora povremeno dostiže, čak, dominantnu vrijednost, što je za interglacijalne uvjete neobično. Očito je da dominacija bora u interglacijalu, makar i sporadična, nije samo posljedica klimatogenih utjecaja nego i nestabilnih ekoloških uvjeta.

Makroskopske ostatke, naime otiske listova u vapnenoj sigi kod sela Siga pored Belog Drima, Jelena Marković-Marjanović (1962) svrstava u riško-würmski interglacijal. Tu su otkriveni otisci vrsta: *Quercus, Cornus, Fraxinus, Fagus*. Lišće bukve mnogo upućuje na zaključak da je u posljednjem interglacijalu ovo drvo bilo mnogo više rasprostranjeno na jugu Balkanskog poluotoka nego pri rubu Alpa. To potvrđuje i peludni dijagram sa sjevernog ruba Crnog mora, čijoj fazi Q_3 Fagus postiže (Božilova, 1976) čak najvišu vrijednost peluda drveća.

Neobično je da *Fagus* nedostaje u eemskim sedimentima (R/W) iz jezera kod mjesta Joannina, Edessa i Mimaditis u sjevernoj Grčkoj. U sedimentima iz tog interglacijala nije otkrivena bukova pelud, ali je zato bukva bogato zastupljena u slojevima iz ranog würmskog interstadijala (Bottema, 1974). Pošto su ti lokaliteti relativno blizu Sige, teško je objasniti potpunu odsutnost bukovog peluda u grčkom dijelu Makedonije, nasuprot

istovremenom obilju bukovog lišća u Sigi. Upravo taj nesklad može biti razlogom da se travertinu iz Sige pripiše malo mlađa, interstadijalna starost.

Za paleovegetaciona istraživanja značajan je ugalj, kao i drugi biljni ostaci iz arheoloških nalazišta. Oni, bez sumnje, predstavljaju ostatke flore iz neposredne okoline, a njih je i kronološki moguće svrstati po pleistocenskoj stratigrafiji, kao i po pripadnosti određenoj kulturi. Zaposjedanje pojedinih stanica trajalo je duže vremena.

U Betalovom spodmolu je u četvrtom horizontu, koji S. Brodar (1955) svrstava u kraj riško-würmskog interglacijala, A. Budner-Tregubov ustanovila drvene ostatke rodova *Pinus, Tilia, Alnus.* Isti sloj je sadržavao i pelud vrsta: *Quercus, Carpinus, Tilia, Ulmus, Populus, Pinus, Dianthus, Luzula, Compositae.* Takva vegetaciona slika potpuno odgovara peludnoj cenozi *Querco-Carpetinuma,* ustanovljenog na Ljubljanskom barju.

U pećini Veternica na Medvednici u sloju »j«, koji Malez (1965 a) isto tako svrstava u riško-würmski interglacijal, A. Budnar-Tregubova je otkrila pelud roda *Picea* 50%, *Pinus* 7%, *Abies* 4%, *Tilia* 3%, *Quercus* 1,5%, *Castanea* 1,5%, *Salix* 1,5%, *Geranium* 30%.

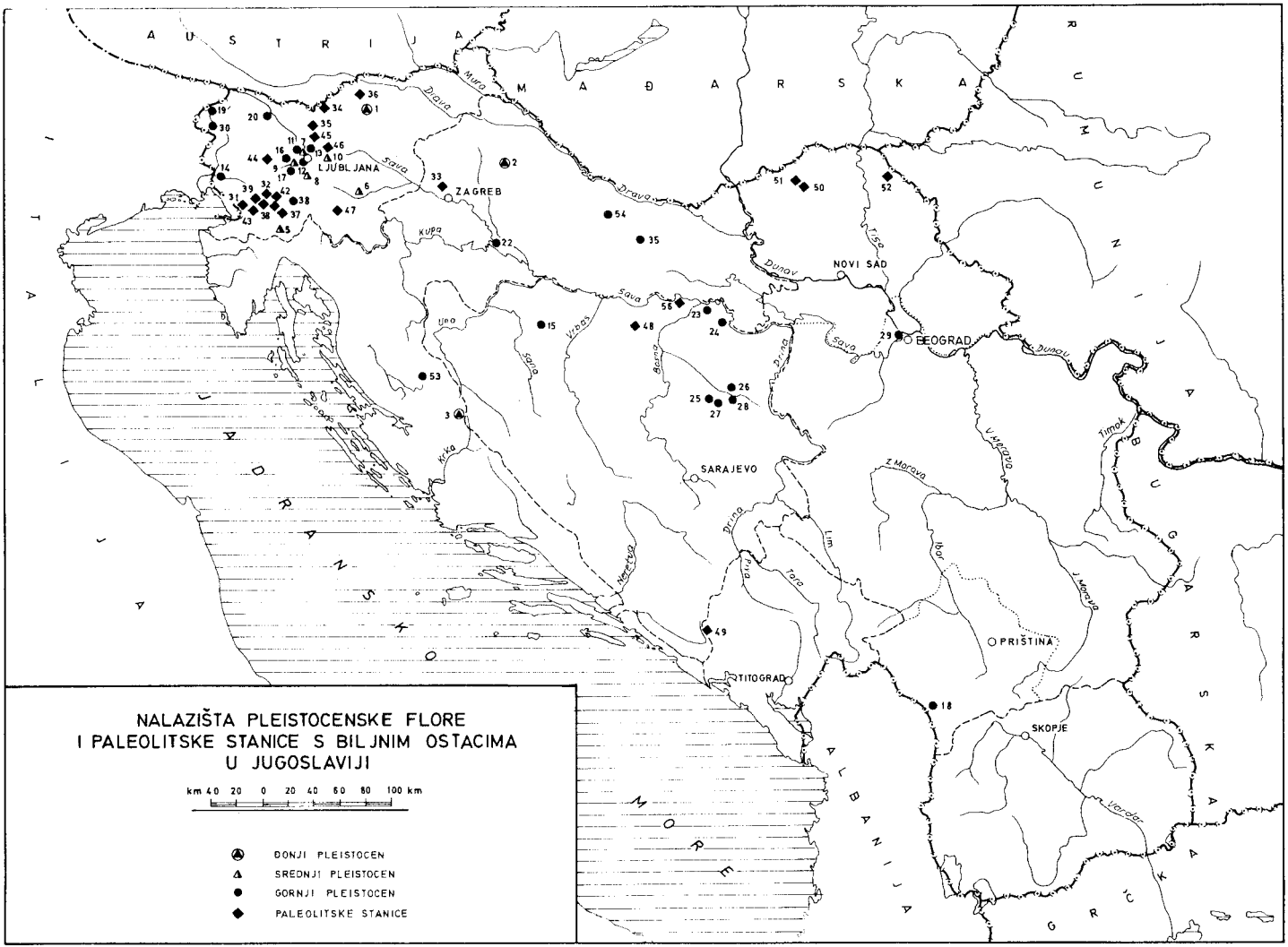
Iz različitih odsjeka würmskog ledenog doba postoji mnogo podataka za topla i hladna razdoblja, peludni profili i makroskopski ostaci iz paleolitskih stanica.

Zbog toga su upravo korisne neke opće konstatacije, prema kojima će i sam čitalac moći da na osnovu rudimentnih podataka dođe do predodžbe o vegetacijskim i kronološkim prilikama.

Osnovni vegetacijski tip interglacijala i interstadijala, to jest toplih intervala, bila je šuma. Stadijalna vegetacija bila je svakako ili hladna stepa, tundra, šumska stepa ili tajga, sa rijetkim borovim i brezovim sastavima. Osim u tajgi, u svim drugim stadijalnim vegetacijskim tipovima prevladavalo je zeljasto bilje ispred drvenog. Zato se govori o »otvorenoj« vegetaciji. Stadijalna flora je, prema tome, bila dosta uniforma. To predstavlja osobite poteškoće kod svrstavanja u jednu ili drugu glacijalnu fazu, ukoliko se one bar malo ne vežu na prethodni ili slijedeći topliji period.

Toplodobna fosilna flora je stvorila gotovo svaka svoj specifični vegetacijski lik, moglo bi se reći svoje lice. I po takvim osobenostima moguće je kronostratigrafski opredijeliti novootkrivenu fosilnu floru, ili čak fragmente, ponekad i pojedinačne spektre, samo ako su dosta dobro poznate vegetacijske osobenosti tog razdoblja. Za neke su karakteristična čak čitava klimaksna udruživanja, na primjer, *Querco-Carpinetum, Querco-Caryetum, Abieti-Fagetum,* a za druge, opet, pojedinačni florni elementi, kao što su *Tsuga, Carya, Fagus.*

Würmska interstadijalna flora je po vegetacijskom sastavu slična flori riško-würmskog interglacijala. U suštini to ide, dakle, za Querco-Carpinetume, naravno ponekad i siromašne, zbog kratkosti interstadijala. Novost je samo u tome da se bar u početnim interstadijalima u vegetaciju


NALAZIŠTA PLEISTOCENSKE FLORE
I PALEOLITSKE STANICE S BILJNIM OSTACIMA
U JUGOSLAVIJI
km 40 20 0 20 40 60 80 100 km
DONJI PLEISTOCEN
SREDNJI PLEISTOCEN
GORNJI PLEISTOCEN
PALEOLITSKE STANICE
AUSTRIJA
MAĐARSKA
RUMUNIJA
BUGARSKA
GRČKA
ALBANIJA
ITALIJA
JADRANSKO MORE
LJUBLJANA
ZAGREB
NOVI SAD
BEOGRAD
SARAJEVO
TITOGRAD
PRIŠTINA
SKOPJE
Mura
Drava
Sava
Kupa
Dunav
Tisa
Una
Vrbas
Sana
Bosna
Drina
Krka
Neretva
Piva
Tara
Lim
Ibar
Z. Morava
V. Morava
J. Morava
Timok
Vardar

Karta 2.

uključuje također i bukva kao šumski elemenat. Potrebno je istaći i još jednu osebenost: česta zahlađenja vremena su slabila i prorijedila mezofilnu vegetaciju; iako se ona u narednim interstadijalima ponešto regenerirala, ipak je vremenom postajala siromašnija. Uz to su udari zahlađenja bivali sve oštriji.

Brojna istraživanja su, ipak, pokazala da su se također i u stadijalima, a prije svega onim ranijim, mjestimično sačuvale rasijane male skupine lišćara, bar na posebno pogodnim mjestima. Takva »gnijezda« mogu se smatrati nekakvim mikrorefugijima koji su već u samom početku narednih toplih faza postajali polaznim tačkama za razvitak normalnih sukcesija mezofilnih šuma.

U početnu würmsku fazu zaleđivanja (Pracwürm) nije moguće sigurno svrstati nijedan od brojnih istraženih profila, iako bi možda neki od njih mogao spadati u taj sklop. Do sada se još nije naišlo na vezujući peludni dijagram würmskih slojeva koji bi se hvatao interglacijalne flore. Sa mnogo razloga moguće je svrstati würmske stadijalne peludne horizonte, u kojima su još rijetki mezofilni lišćari (*Ulmus, Quercus, Tilia*, a ponekad *Fagus*), u rane stadijale. One sa isključivo frigorifilnom florom *Pinus, Betula, Selaginella* moguće je svrstati uglavnom u mlade würmske stadijale, jer su efekti uzastopnih glacijala bili za vegetaciju u cjelini uvijek katastrofalniji.

Interstadijalna flora W I/II je vjerojatno ekvivalent brörupskog interstadijala; ona je do sada poznata sa više mjesta, kako po paleopalinološkoj, tako i po paleolitskoj liniji istraživanja.

U bušotini B_2 na Ljubljanskom barju moguće je ovamo svrstati odsjek »J« u dubini između 40 i 35 m. Vegetacija tog odsjeka je *Querco-Carpinetum*, ipak sa dosta breze i johe i, naravno, bora. Prvi put poslije tercijara, u Sloveniji je tada opet jače zastupljena bukva, koja, istina, ovdje ne dostiže ni 10% zastupljenosti, no ipak sa neprekinutom peludnom krivuljom.

U Bovcu je dr Jurij Kunaver, na terasi visoko iznad sadašnje doline Soče, otkrio ostatke profila jezerske krede. Peludne analize su pokazale da je i u tom, inače nepotpunom profilu, vodeća vegetacija *Querco-Carpinetum*, sa učešćem bukve i do 40% (Šercelj, 1970 a). S obzirom na tako visoke vrijednosti bukve, teško je pomisliti da bi to mogao biti riško-würmski interglacijal. Do sada još nije poznat peludni dijagram iz tog vremena koji bi pokazivao toliko učešće bukve, jer se tada, bar na rubu Alpa, ona tek počela širiti. U brörupskom interstadijalu prosječne godišnje temperature bile su i inače za samo 2° niže od sadašnjih (Frenzel, 1967).

Skromniju sliku mezofilnih lišćara pokazuje peludna slika jezerskih slojeva pored Save Bohinjke u Mlinu kod Bleda. To su sedimenti mnogo opsežnijeg würmsko-interstadijalnog Bledskog jezera, ali i ondje je otkriven samo manji dio sedimenata, koji su uz to tektonski nagnuti pod mladim šljunkom. Dominantni šumski elemenat je inače *Pinus*, što je s obzirom na

položaj u Alpama shvatljivo, iako je *Querco-Carpinetum* karakteristična lišćarska vegetacija, dok je bukva zastupljena jednako skromno kao i na Ljubljanskom barju.

Manje sigurno je svrstavanje flore koju pokazuje peludni dijagram iz jezerskih sedimenata Cerkniškog jezera (Šercelj, 1974). Vegetacija inače ne pokazuje izrazito interstadijalni karakter, iako je uprkos dominaciji bora u njoj zastupljeno dosta mezofilnih lišćara, ali bukve i graba nema. Radiokarbonska starost analiziranih jezerskih slojeva sa istom florom odredena je na više od 55 000 godina (GrN — 6317).

U sjeveroistočnoj Bosni izvršen je veći broj peludnih analiza sa različitih lokaliteta (Šercelj, neobj.). Pri tome su bili istraženi pojedinačni uzorci, tako da nije bilo čvrstog oslonca za kronološko svrstavanje profila u cjelini. Tu bi bilo moguće uzeti u obzir samo one profile koji bi se manje ili više opravdano mogli datirati u pleistocen. Holocenske ne dolaze u obzir.

Neki uzorci pokazuju posebnost time što se u palinoflori, koja je inače više karakteristična za kasni glacijal ili rane würmske interstadijale, tu i tamo javlja poneko peludno zrnce starijih kvartarnih elemenata kao što su *Carya* i *Pterocarya*. Pošto je malo vjerojatno da bi ova dva elementa zaista još činila flornu komponentu mlađih würmskih razdoblja, prihvatljivo je tumačenje da su to primjeri sekundarnog, redeponiranog peluda iz starijih slojeva. Pelud karije je, naime, jak i veoma otporan za mehanička oštećenja i koroziju.

Ako bi se pokazalo da je pelud rodova *Carya* i *Pterocarya* sinhron, dakle, primaran, onda bi bilo potrebno te uzorke svrstati u nešto starije razdoblje, bar u vrijeme oko interglacijala R/W. Pošto je u svima zastupljena i bukva, bilo u peludu ili uzorku uglja (rijeka Dubravka), ovi slojevi vjerojatno nisu stariji od interglacijala R/W. Nikakvih drugih indikatora ovdje nema koji bi govorili da bi ti sedimenti mogli biti staropleistocenski. Takvi uslovi su bili ustanovljeni na slijedećim lokalitetima:

1. Grebnice, sloj 3:

Peludni sadržaj istraženog uzorka ukazuje na mladokvartarnu starost, posebno zato što je bukva sa peludom dosta zastupljena, dok su drugi taksoni drveća sve predstavnici mladokvartarne flore: *Pinus, Picea, Abies, Corylus, Alnus, Betula, Ostrya, Carpinus, Quercus, Tilia, Ulmus,* i *Ephedra,* što je uobičajena peludna primjesa kasnoglacijalne flore, te *Carya.*

Takva vegetacija (bez karije) bi se mogla svrstati u kraj kasnog glacijala, a ako je pelud roda *Carya* primaran i sinhron, onda u neki od ranih würmskih interstadijala, ili u sam interglacijal R/W.

2. Umka kod Brčkog — pored mosta:

Palinoflora tog uzorka pokazuje slične uvjete i vrijeme kao i primjer Grebnica. *Fagus* isključuje srednjopleistocensku starost, a *Ephedra* ukazuje na kasni glacijal, možda na koji ranowürmski interstadijal ili interglacijal, prije svega zbog peluda roda *Carya.*

3. Vijenac, sloj 3:

Pored uobičajenih zastupnika mladokvartarne flore — *Pinus, Picea, Betula, Alnus, Corylus, Quercus, Tilia, Ulmus, Acer,* u tom uzorku je zapažena pelud rodova *Fagus, Ephedra, Carya* i *Pterocarya.* Uzorak potječe iz kasnog glacijala ili početka würma.

4. Rijeka Dubravka:

Istraženi uzorak pokazuje istu peludni sadržinu kao i prethodni. Carya je i ovdje zastupljena. Bukovog peluda nema, ali je u uzorku zapaženo dosta ugljena koji spada u rod *Fagus.*

Uzorak se može svrstati, slično kao prethodni, u kasni glacijal ili oko posljednjeg interglacijala. U tom slučaju bi bila moguća čak i radiokarbonska analiza uglja, s kojom bi se mogla eventualno odbaciti alternativna kasnoglacijalna starost.

5. Višča, sloj 0:

U tom uzorku je bilo samo nekoliko peluda *Pinus* i *Picea,* što je obično znak hladnog podneblja, možda nekog od würmskih stadijala.

6. Vrtina BL — 414/1 u dolini Spreče:

Istraženi uzorak potječe iz dubine 27—28 m. U njemu je ustanovljena slijedeća peludna sadržina: *Pinus, Picea, Abies, Juniperus, Betula.* Dominantna četinarska vegetacija pokazuje hladne stadijalne uslove, a Betula i, posebno, Juniperus, vegetaciju otvorenog tipa, možda iz kojih od würmskih stadijala.

Ipak je u vezi sa analizama uzoraka iz sjeverne Bosne potrebno naglasiti da oni predstavljaju izolirane spektre koji su samo iznimno do te mjere indikativni da bi na osnovu jednog jedinog spektra bilo moguće donekle sigurno odrediti starost. Iz tog područja, naime, još nema ni jednog stratitipa za neki odsjek kvartara, što jako otežava kronostratigrafsko opredjeljenje, pa nas zato prisiljava na korelacije sa udaljenim nalazištima.

U kulturnim slojevima paleolitskih stanica koje njihovi istraživači svrstavaju u interstadijal W I/II često se nailazi na ugalj.

U Potočkoj zijalki ispod Olševe, u visini od 1700 m, S. Brodar je

otkrio slojeve sa aurignaškom kulturom (Brodar S., Bayer J., 1928). U velikom ognjištu bilo je takođe obilje uglja, većinom smrekovog (E. Hoffmann).

Sondažna iskopavanja u Koprivskoj luknji još nisu pružila direktne dokaze o prisustvu čovjeka, iako su u sloju na dubini od 340 cm, koji je svrstan u interstadijal W I/II, otkriveni ostaci uglja (M. Brodar, 1970/71). Ovaj ugalj pripada rodu *Pinus, Picea* i *Larix*.

U kraškim paleolitskim stanicama otkriven je također na više mjesta ugalj.

U Parskoj golobini, koja je bila (možda sa prekidima) naseljena kroz čitavo würmsko doba (Osole, 1961), u pojedinim slojevima otkriven je ugalj. Šercelj je ustanovio da on pripada slijedećim taksonima:

Sloj 3 (Paudorf): *Abies*
Sloj 4 (W I): *Fagus, Acer campestre, Ostrya carpinifolia, Picea, Juniperus*
Sloj 5 (W I/W II): *Ostrya carpinifolia, Corylus, Castanea* (?)
Sloj 6 — : *Carpinus*
Sloj 7 (W I): *Abies, Tilia, Corylus*

Očito je da su to zastupnici izrazito mezofilne i djelimično heliofilne vegetacije. Zanimljiva je, i neobična, činjenica da je ugalj lišćara otkriven zajedno sa ledenodobnom faunom, što se može tumačiti da su to nalazi iz prethodnih razdoblja.

Vegetacija što je pokazuje peludni dijagram ručne bušotine kod Horjula (Šercelj, 1967/68) pripada vjerojatno nekom mlađem interstadijalu, jer je kod upoređivanja sa bližim profilima Ljubljanskog barja dosta siromašnija, pa ukazuje na hladnije uslove, možda paudorfski interstadijal.

Profil prapornih sedimenata kod Siska istraživali su Černjavski i Kirilin (1934). Pelud što su ga našli u njima pripada u dominantnom odnosu rodu *Pinus,* a skromnije ga prati *Picea*. Pelud pripada vrsti *Picea excelsa* i *Picea omorika*. Dalje je tu još pelud *Abies, Betula* i *Alnus,* koji tek povremeno dominira. Sporadično još nastupa pelud roda *Fagus, Quercus, Tilia, Carpinus, Corylus, Acer, Salix*. Očito je ovdje u pitanju vegetacija würmskog razdoblja (prapor), vjerojatno srednji würm, ali ne interstadijal.

Druge paleolitske stanice u Sloveniji su većinom mladowürmske, gravettienske. Naseljene su bile u mlađem würmu (W III) i kasnom glacijalu, tamo do postglacijala ili čak prekinuto u veoma različitim razdobljima. (Jama pod Črnim kalom, Parska golobina, Koprivska luknja, Betalov spodmol).

Njihov »floristički inventar« je za W III-razdoblje veoma jednoličan; naime, tu je isključivo ugalj četinara, a u kasnom glacijalu još i ugalj lišćara.

Pokusi sa peludnom analizom sedimenata iz nekih pećina ostali su bez rezultata — pelud se u njima nije sačuvala.

Jedino su istraživanja jezerskih sedimenata u Nevljama, u kojima je otkriven kostur mamuta i tragovi paleolitskih lovaca, dala pozitivne

rezultate (A. Lipoglavšek, 1944). U tim sedimentima preovladava pelud kriofilnih elemenata: *Pinus silvestris, Pinus mugo, Picea excelsa* i *Larix decidua*, a javljaju se takođe lišćari: *Populus, Salix*, te mezofilni *Quercus, Tilia, Ulmus, Carpinus, Corylus, Albus*, pa čak i *Fagus*. Pelud roda *Pterocarya* je presedimentiran.

Sve to ukazuje više na stadijalne uslove (mamut), možda na vrijeme brzog prelaza.

U Babjoj jami kod Doba, u slojevima iz mlađeg paleolitika (Osole, 1971, 1974), otkriveni su ostaci uglja. Većina istraženih uzoraka pripada boru, a samo jedan komadić je bio lišćar, *Sorbus aucuparia* (Šercelj).

Mlađu paleolitsku kulturu (gravettien) u Ciganskoj jami kod Kočevja istraživao je M. Brodar (1974). Do sada zahvaćeni kulturni slojevi dopiru u vrhunac posljednjeg zaleđenja. Ugalj iz crnog sloja ispod sige pripada boru.

U drugim slojevima od 98 uzoraka uglja, njih 95 pripada rodu *Pinus*, 1 je generično neodređen komadić četinara, 1 *Carpinus* i 1 *Sorbus*.

Roška špilja u Škocjanskim jamama bila je naseljena od mlađeg paleolitika sve do neolitika. S. Brodar je (1959) iskopao ondje slojeve mlađeg paleolitika, a F. Leben (1955) mlađe kulture. Iz ugljena u paleolitskim slojevima Šercelj je ustanovio najviše primjeraka bora, dok samo 2 komadića pripadaju rodu *Acer*.

U Postojnskoj (Pivskoj) kotlini postoje još slijedeće paleolitske stanice:

Županov spodmol (Osole, 1968). U uzorcima 1 do 7 Šercelj je ustanovio rod *Pinus, Tilia* i *Fagus* — vjerojatno je to veoma mlada serija sloja.

U uzorcima od 8 do 20 potpuno prevladava *Pinus* sa 71, *Betula* sa 2, i *Crataegus* sa 2 primjerka.

Uzorci od 8 do 20 sadrže ugalj taksona *Pinus, Picea, Fraxinus*.

Slojevi i kultura u nalazištima Ovčja jama (Osole, 1962/63 i Zakajeni spodmol (Osole, 1967) pripadaju uglavnom vremenu od kasnog glacijala do zaključno posljednjeg udara zahladenja W III.

Ugalj, što ga je istraživao Šercelj, pripada isključivo četinarima: *Pinus* (113 komada), *Picea* (6 komada), generično neodredivi četinari (10 komada).

U Zakajenom spodmolu je bio, pored uglja bora *(Pinus)*, takođe ugalj graba *(Carpinus, 2)*, cera *(Quercus cerris, 2)*. Nalazi očito pripadaju kasnoglacijalnom interstadijalu.

Jama u Lozi (M. Brodar, 1964), sa gravettienskim kulturnim inventarom, pružila je nešto življu paleoflorističu sliku. U pronađenom ugljenu zastupljene su slijedeće biljke: *Pinus sylvestris*, generički neodrediv četinar, *Corylus avellana, Fafus Sylvatica, Sambucus nigra*, generički neodredivi lišćari (Šercelj).

U Postojnskoj jami je S. Brodar (1966) otkrio tragove paleolitske kulture. Djeliće uglja, koji su bili pronađeni u tim slojevima, istražio je Šercelj i ustanovio: *Pinus* i djeliće generički neodredenih četinara.

Matjaževe kamre, paleolitska stanica kod Rovta (Osole, 1974 a), imaju dosta jednoličan paleofloristički inventar: samo *Pinus* (Šercelj).

Visoko brdo kod Lupljanice u sjevernoj Bosni bilo je paleolitsko naselje na otvorenom prostoru. Istraživao ga je Dj. Basler (1962 a), a u palinološkom pogledu A. Gigov (1970). Peluda je malo, ipak vegetacijska slika upućuje na hladnu stepu s drvećem *(Pinus, Betula, Alnus)*, od zeljastih biljaka su zastupljeni stepski elementi: *Artemisia, Chenopodiaceae, Graminae*, te spore paprati. Takva je bila vegetacija posljednjeg würmskog stadiala.

Crvena stijena iznad Trebišnjice kod Nikšića je važno nalazište tragova čovjekove kulture od neolitika do paleolitika mikromoustérienskog tipa (M. Brodar, 1957, A. Benac, M. Brodar, 1958).

Ugalj, pronađen u stratumima od I do XI, koje M. Brodar svrstava u vrijeme od interstadijala W I/II do postglacijala, istraživao je Šercelj, te ustanovio *Pinus*, a samo u VI stratumu su otkrivena 4 komadića jasena – *Fraxinus ornus*. Taj stratum pripada vjerojatno nekoj interstadijalnoj oscilaciji.

U würmsko ledeno razdoblje svrstava Marković-Marjanović 1956/67) i paleolitsku stanicu na otvorenom prostoru kod Stare Moravice i Pačira u Bačkoj. Ovdje su također pronađeni ugljeni *Pinus* i *Larix*, te ogorjeli panj koji je antrakotomski istražila A. Budner-Tregubov, koja je ustanovila da on pripada rodu *Picea*. Po tom nalazu može se zaključiti da je u Panonskoj niziji tada rasla šuma.

Nikolić (1971) istražio je geomorfologiju bronzanodobne nekropole Mokim pored Tise. Pošto tu postoje kombinirani praporni i rječni nanosi, analizama se dospjelo do osnove i fosilnog tla iz preborealnog razdoblja. Tu je ustanovljen pelud roda *Quercus, Chenopodiaceae, Cyperaceae, Equisetum, Typhaceae*. Svakako se u preborealu, a vjerojatno već i prije (alleröd), ovdje naselila lišćarska šuma.

S obzirom na geografski položaj, vremenski raspon, paleofloristički inventar, i na geokronološku interpretaciju, posebna pažnja usmjerena je na seriju prapornih profila u paketima koji su debeli do 50 m u Novom Beogradu (Marković-Marjanović 1976). Peludne analize uzoraka iz četiri horizonta fosilnog tla koji u stratigrafiji prapora već sami po sebi važe kao bitne kronostratigrafske granice — uradio je P. Grivčuk, Moskva.

Moguće je najprije navesti rezultate istraživanja pojedinačnih uzoraka fosilnog tla, ocjenu palinologa i kronostratigrafsku dispoziciju autora na osnovu opće važeće sheme za fosilno praporno tlo.

I. *Horizont:* Makroskopski ostaci *Pinus, Picea.*
Pelud: *Artemisia, Gramineae, Compositae, Chenopodiaceae.*

To je vegetacija hladne praporne stepe sa krpama četinarskih šuma.

Kronostratigrafija (po Marković-Marjanović): W II/III, paralela sa Starom Moravicom.

II. *Horizont:* Pelud:

a) *Betula* 62%, *Pinus* 35%, *Quercus, Tilia, Salix, Corylus* NAP: *Cyperaceae, Gramineae, Artemisia, Compositae* (zajedno 14%). *Polypodiaceae* (zajedno 159 peludnih zrnaca).

Vegetacija: brezovo-borove šume sa malo lišćara i trave.

b) *Betula* 86%, *Pinus* 7%, *Quercus, Carpinus, Salix;* NAP: *Ranunculaceae, Artemisia, Salsola* (ukupno 129 peludnih zrnaca).

Vegetacija: brezova šuma.

Kronostratigrafija po Marković-Marjanović: W I/II. Radiokarbonska starost utvrđena je na 36680 ± 1100 godina (MLJ-306).

III. *Horizont:* Pelud:

a) *Betula* 47,3% *Pinus* 25,8%, *Picea* 4,3%, *Fagus* 8,6%, *Tilia* 8,6%, *Carpinus* 4,3%. NAP: *Compositae, Gramineae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Campanulaceae* (zajedno 43 peludnih zrna).

b) *Pinus* 7, *Betula* 6, *Alnus* 1; NAP: *Chenopodiaceae, Polygonaceae* (ukupno 20 peludnih zrna).

c) *Betula* 13, *Pinus* 7, *Quercus* 2, *Ulmus* 2, *Alnus* 2, *Carpinus* 1. NAP: trave 21, spore 2 (ukupno 50 peludnih zrnaca).

Vegetacija: prorijeđena šumska stepa.

Kronostratigrafija: PW/W I (= Praewürm/würm).

IV. *Horizont:* Pelud: *Picea omorikoides* 2, *Pinus* 5, *Alnus* 1; NAP: *Gramineae* 12, *Artemisia, Plantago, Ranunculaceae, Potentilla, Rosaceae, Musci* (zajedno 40 peludnih zrnaca).

Vegetacija: rijetka četinarska šuma.

Kronostratigrafija: konac interstadijala R/W.

Iz tih podataka moguće je izvući dva bitna zaključka:

1. Ni jedan würmski interstadijal, koji se javlja u fosilnom tlu u praporu na jugoslovenskom tlu, nije topao nego hladniji i vlažniji od sadašnje klime. Ova konstatacija baca novo svjetlo na poznavanje gornjeg pleistocena.

2. Brezove i borove šume na teritoriju današnjeg Beograda u würmsko doba nisu bile istisnute od liščarskih šuma, što bi mogao biti dokaz za intenzivnost posljednje glacijacije i gotovo neprimjetno pomicanje tadašnjeg termičkog ekvatora.

S obzirom na veoma slične vegetacijske uslove – hladna stepa ili šumska stepa u Sloveniji u stadijalnim razdobljima, posebno u mlađim würmskim stadijalima, pobuđuje sumnju u mogućnost da je oko sastava Dunava i Save interstadijalna flora mogla slijediti würmske termičke oscilacije (gl. Milankovićevu i Woldstedtovu krivulju), tj. da je ostala takva kakva je poznata u Sloveniji iz vremena stadijala, hladna stepa ili tajga.

U Sloveniji je interstadijalnu floru, ustanovljenu u jezerskim sedimentima Ljubljanskog barja, nekadašnjeg Bovskog i nekadašnjeg Bledskog jezera, te kod Horjula (Šercelj, 1962/63, 1963, 1966, 1970), sačinjavala izrazito šumska vegetacija sa visokim učešćem mezofilnih lišćara zajednice *Querco-Carpinetumi Fagus*.

Frenzel (1967) misli da je najviša prosječna temperatura u brörupskom interstadijalu bila samo za 2 °C niža od sadašnje, što je vjerojatno, ako se ima u vidu da je u šumskim sastavima u tom vremenu u Bovcu bilo već 30% bukve.

Ako je u aurignaškom interstadijalu (W I/II) čovjek lovio špiljskog medvjeda na 1500 do 2500 m visoko u Alpama i da je tada u tom prostoru postojala približno ista vegetacija kao što je danas (smreka, bor), onda je za isto vrijeme u okolini današnjeg Beograda, 1400 do 2400 m niže, teško pretpostaviti hladnu stepu.

Paleolitskim stanicama, nasuprot, koje se nalaze na nadmorskoj visini oko 600 m i u čijim se interstadijalnim slojevima nalazi pretežno ugalj lišćara, u posljednjem würmskom stadijalu, u mlađem paleolitiku, potpuno preovladava ugalj roda *Pinus*, što se potpuno podudara sa Frenzelovom kartom evropske vegetacije u vrhuncu posljednjeg würmskog stadijala (sl. 10).

Za kasni glacijal i rani holocen, iz čitave Jugoslavije potječe mnogo više podataka, palinoloških i makroskopskih. To se osobito odnosi na ostatke uglja iz mlađih paleolitskih i mezolitskih stanica.

U peludnim dijagramima, ukoliko oni dopiru u kasni glacijal, vegetacijska slika obično počinje sa šumama *Pinus* i *Betula* kao postepenim prelazom iz glacijala W III, preko dvije toplije oscilacije — böllinškog i allerödskog interstadijala, u kojima se već javljaju manje formacije lišćara. Njih prekidaju hladne oscilacije starijeg dryasa i mlađeg dryasa, te preboreal. U tim periodama zahlađivanja prevladavaju ponovno borove i brezove šume.

U tadašnjem prelaznom vremenu su, dakle, još uvijek postojale izrazito klimatogene vegetacijske formacije, zavisne isključivo od termičkih kolebanja.

Pa ipak se samo manji broj peludnih dijagrama veže direktno na konac W III. Većina počinje i završava se u nekom dijelu holocena. Takvi dijagrami u kronološkom pogledu, naravno, nemaju čvrstog oslonca, iako ih na neki drugi način, na primjer, radiokarbonskom analizom, nije moguće vremenski poistovetiti sa karakterističnim peludnim horizontima, arheološkim nalazima i slično.

U Sloveniji je najviše peludnih dijagrama koji dopiru u kasni glacijal. To su na Ljubljanskom barju bušotine B_1, B_2, Resnikov kanal, Bevke, zatim još i Pokljuka i Velo polje (Šercelj, 1963, 1965, 1966, 1971).

U Hrvatskoj su takvi peludni dijagrami Dubrava i Trstenik (Gigov i Nikolić, 1960), a u Srbiji je lijep primjer takvog kompleksno istraženog peludnog dijagrama koji dopire u kasni glacijal Semeteško jezero na Kopaoniku (Gigov, Milovanović, 1960). Neke gravettienske stanice u Sloveniji i Crnoj Gori ukazuju već na kasnoglacijalne toplotne oscilacije, budući da se između uglja javljaju i primjerci lišćara.

HOLOCEN

Postglacijalnu, holocensku vegetaciju jugoslavenskog teritorija predstavlja mnogo dijagrama različite kronološke pripadnosti (Černjavski, Gigov, Budnar-Tregubov, Nikolić, Šercelj, Beug, Brande, i dr.).

Vegetacijske sukcesije holocenskog razdoblja svrstavane su, naravno, sa vremenskim i faznim transgresijama od jugoistoka prema sjeverozapadu, a također i zavisno od nadmorske visine. To su: *Pinus Betula, Quercetum mixtum, Corylus, Fagus, Abieti-Fagetum.*

Takav je bio razvitak šumske vegetacije u unutrašnjosti teritorije. Ovdje su također igrale bitnu ulogu vremenske razlike u nastupu bukove faze u planinskim predjelima i Panonskoj nizini.

U centralnim predjelima je bukva već u početku holocena postigla potpunu dominaciju, a u Panonskoj nizini su joj se dugo vremena opirale quercetalne zajednice tako da je bukva došla do izražaja tek u mlađem holocenu. Isto se dogodilo i u Evropi sjeverno od Alpa, kao i pored Blatnog jezera (Zolyomi, 1953).

Bukva nije mogla doći do punog izražaja ni u jadranskom području. Tamo su joj se suprotstavile quercetalne formacije mediteranskog tipa (Beug, 1961, Brande, 1975).

Što se tiče holocenskog razvitka šumske vegetacije, Gigov (1966) razlikuje 11 tipova peludnih dijagrama, što znači i 11 razvojnih tipova vegetacije.

Sve peludne dijagrame nije moguće međusobno korelirati, a naročito kod onih vrsta koje nije moguće kronološki fiksirati. Za tipološki kriterij peludnih dijagrama nije odlučujući samo geografski položaj, nego i nadmorska visina, što često može značiti samo časovitu transgresiju jednakih razvojnih linija u vertikali.

Čini se da bi za klasifikaciju razvojne dinamike holocenske flore bio dovoljan regionalni kriterij planinskog, primorskog i ravničarskog područja, jer je inače gotovo sva Evropa fagetalno područje.

»Prirodna« vegetacija je, međutim, već mnogo hiljada godina izložena antropogenim i zoogenim utjecajima. Efekti tog antropo-zoogenog djelovanja se zbrajaju, bez obzira na to koja komponenta je trenutačno jača. Oba djeluju na vegetaciju represivno i destruktivno, oni pritišću sukcesijski razvitak po ljestvici prema dolje, prema primitivnim oblicima. Ipak, u

normalnim uslovima djeluju mehanizmi razvitka u svako vrijeme korektivno i usmeravaju razvitak vegetacije natrag u progresivni smjer, odmah nakon što prestane represivni pritisak životinja i čovjeka.

Zbog toga nije pogodno posmatrati čitavi sadašnji vegetacijski prekrivač zemlje statično, kao da bi taj razvitak dospio do nekog stupnja na kojem bi se zaustavio. Vegetaciju je moguće predstaviti kao mozaik koji se uvijek mijenja, sastavljen iz fitocenoza različitih stupnjeva razvitka koje su međusobno u dinamičkoj ravnoteži, ali u neprekidnom mijenjanju, bilo u progresivnom ili regresivnom smjeru. Pošto te izmjene, bar u šumskoj vegetaciji, teku stoljećima, čovjek jedne generacije ne može ih primijetiti. Tako šuma ostavlja dojam trajnosti, stabilnosti i neizmenljivosti. Izmjene koje u vegetaciji prouzrokuju antropozoogeni činioci jesu predmet istraživanja specijalne nauke — paleoetnobotanike, koja je već pokazala dobre rezultate za arheološka razdoblja.

Mirko Malez, Zagreb

KVARTARNA FAUNA JUGOSLAVIJE

Čovjek je u svim svojim razvojnim etapama kroz geološku prošlost bio najuže povezan i okružen sa životinjskim i biljnim svijetom. U najranijim evolucionim fazama preci čovjeka bili su herbivorni, tj. pretežno vezani na prehranu biljem. Odlučujući faktor u hominizaciji, uz prelazak na dvonožno kretanje i uspravan hod, bio je i postupni prelazak na mesnu hranu, pa ljudska vrsta postaje omnivorna (svežderači). Tako fosilni čovjek postaje vremenom lovac i to mu je najglavnija životna preokupacija tijekom svih kulturnih faza paleolitika, djelomično i mezolitika, a nekim ljudskim skupinama i danas (npr., Eskimima). Zbog toga za proučavanje paleolitskih materijalnih kultura od veoma velikog je značenja dobro i svestrano poznavanje faunističkih zajednica, koje su se tijekom cijelog pleistocena i ranog holocena sukcesivno izmjenjivale na području jugoistočne Evrope. Toplodobne i hladnodobne faunističke zajednice pokazatelji su klimatoloških odnosa, upućuju na razne vidove migracija, omogućavaju rekonstrukciju biotopa, a od kvalitetnog i kvantitetnog potencijala životinjskih stada ovisila je lovna ekonomika, te vremenski duže ili kraće naseljavanje nekog lokaliteta i okolnog područja.

U Jugoslaviji su kvartarne faunističke zajednice dobro poznate, a detaljno su obrađene za pojedine lokalitete i pojedina geografska područja, no pregled kvartarne faune za cijeli teritorij Jugoslavije nije do sada načinjen. Prve znanstvene paleontološke obrade kvartarnih fauna u nas potječu iz 19. stoljeća od P. Partscha (1827), M. Neumayra (1882), J. N. Woldřicha (1874, 1882, 1897), D. Gorjanović-Krambergera (1883, 1884), F. Hochstettera (1881), M. Kišpatića (1885) i drugih. Kasnije — početkom 20. stoljeća započinje razdoblje intenzivnijeg proučavanja kvartarnih fauna u

Jugoslaviji, a osobito je u tom pogledu znatno učinjeno poslije drugog svjetskog rata. Međutim, treba napomenuti da kvartarne faune u svim dijelovima Jugoslavije nisu podjednako istraživane i proučavane, a to je najčešće ovisilo o znanstvenom interesu pojedinih institucija ili pojedinaca.

Za dobro poznavanje kvartarnih fauna na području Slovenije osobito su značajni radovi F. Hochstettera (1881), R. Battaglia (1929), S. Brodara (1938), F. Anellia (1941, 1947), F. Kosa (1923, 1939, 1944), K. Drobneove (1964, 1975), a naročito više od tridesetak rasprava I. Rakovca (1935—1975). Kvartarne faune u Hrvatskoj također su dobro proučene, a prikazane su u radovima J. N. Woldřicha (1874, 1882), R. Gasperinija (1885, 1887), U. Giromette (1935), M. Kišpatića (1885), D. Gorjanović-Krambergera (1883, 1884, 1912, 1913), T. Kormosa (1912, 1931, 1933), P. Leonardia (1934), F. Toule (1907), K. Lambrechta (1915, 1933), M. Heraka (1947), K. Kowalskog (1958), V. Malez-Bačič (1975), te u brojnim raspravama i monografijama M. Maleza (1956—1978). Podatke za kvartarnu faunu Bosne i Hercegovine nalazimo u radovima F. Fiale (1893), J. N. Woldřicha (1897), J. Grimmera (1898), M. Maleza (1957, 1964, 1968a, 1968b, 1968c, 1969, 1970, 1973), M. Maleza i Z. Pepeonika (1969), M. Maleza, D. Rukavine i T. Sliškovića (1972), M. Maleza, D. Rukavine, T. Sliškovića i A. Kapela (1974), itd. Za područje Srbije treba u prvom redu spomenuti sistematsku obradu pleistocenske faune sisavaca iz Risovače kod Aranđelovca od I. Rakovca (1965) i obradu vertebrata iz prethistorijskog lokaliteta Lepenski vir od S. Bökönyia (1969), a postoji i više manjih članaka o pojedinačnim nalazima ili nalazištima kvartarnih sisavaca, kao, npr., od N. Babića (1952), J. Cvijića (1891, 1912), A. Ćirića (1952), B. Jovanovića (1891), V. Laskareva (1922, 1938), J. Marković-Marjanovićeve (1971), M. Miličevića (1900), I. Rakovca (1956), J. Stepanovića (1953), M. Veselinović-Čičulićeve (1952), T. Vujisića (1958), J. Žujovića (1900, 1905), itd. Poznavanje kvartarne faune u Crnoj Gori osniva se uglavnom na obradi osteološkog materijala iz Crvene stijene kod Petrovića (I. Rakovec, 1958; M. Malez, 1962, 1965, 1967, 1975; M. Malez i V. Malez-Bačič, 1974), a osnovu za proučavanje kvartarne faune u Makedoniji daju radovi R. Garevskog (1957, 1964, 1969, 1970).

FAUNISTIČKE ZAJEDNICE NAJSTARIJEG PLEISTOCENA

Najstarijim pleistocenom obuhvaćeno je razdoblje od završetka pliocena do završetka glacijala günz, i to je tzv. villafranchium, koji se dijeli na donji (glacijal donau), srednji (interglacijal donau/günz) i gornji (glacijal günz).

U fauni donjeg villafranchiuma još se pojavljuju pliocenski relikti, kao, npr., mastodoni, tapiri, neke vrste nosoroga, itd. Fosilonosne naslage iz tog vremena razvijene su kod nas u Sloveniji i Hrvatskoj na više mjesta. U

krovinskim naslagama pješčanih glina koje leže preko ugljene serije u Velenju (Slovenija) otkriveni su skeletni ostaci dviju vrsta mastodona: *Anancus arvernensis* i *Mastodon borsoni*. Ostaci mastodona vrste *Anancus arvernensis* otkriveni su u Hrvatskoj u bituminoznim jezerskim glinama najdubljeg dijela gliništa na Dronjkovoj glavici u Strmici sjevernije od Knina, zatim u bazalnim naslagama gliništa Grmošćica u zapadnom dijelu Zagreba, pješčanim naslagama brda Štrigovčak kod Štrigove u Međimurju, Rastušju kod Slavonskog Broda, itd. Tragovi djelovanja fosilnih ljudi u tim naslagama kod nas do sada nisu pronađeni.

Naslage srednjeg i gornjeg villafranchiuma u našim krajevima bolje su proučene. Veći dio raznih jezerskih naslaga u današnjem gliništu Strmice nataložen je u tom vremenu. Najznačajniji predstavnici faune su južni slon (*Archidiskodon meridionalis*), etrušćanski nosorog (*Dicerorhinus etruscus*), zatim razni rodovi i vrste izumrlih jelena (*Anoglochis ramosus, Euctenoceros senezensis, Eucladoceros dicranios, Cervus philisi*), praleopard (*Panthera* cf. *toscana*), etrušćanski medvjed (*Ursus etruscus*), itd. Koštana breča Šandalje I kod Pule nataložena je najvjerojatnije tijekom srednjeg (djelomično) i gornjeg villafranchiuma. Faunistička zajednica sastoji se iz ovih rodova i vrsta: *Macaca florentina, Hypolagus brachygnathus, Oryctolagus* cf. *lacosti, Allocricetus bursae, Mimomys* sp., *Canis etruscus, Ursus etruscus, U. thibetanus mediterraneus, Euryboas lunensis, Crocuta perrieri, Equus stenonis, Dicerorhinus etruscus, Sus strozzii, Euctenoceros senezensis, Anoglochis ramosus, Cervus acoronatus, C. philisi, Dama nestii, Leptobos stenometopon, Francolinus* sp., *Columba* sp., *Turdus* sp. i *Testudo* sp. Svi skeletni ostaci spomenutih životinja dovučeni su u nekadašnji pećinski prostor kao lovački plijen fosilnog čovjeka, a uz ovu faunu otkriveni su i tragovi najstarijeg paleolitika u našim krajevima, koji dokazuju da su fosilni ljudi naseljavali evropski kontinent već u najstarijem pleistocenu. Klima je tada bila znatno toplija od današnje, a u našim krajevima bila je tada pretežno rasprostranjena topla stepa savanskog tipa s manjim šumarcima.

U najgornjem villafranchiumu Slovenije živio je pralos vrste *Praealces aff. gallicus*, od kojeg je fragmenat donje čeljusti s četiri zuba pronaden u jezerskim glinama ciglane Vič u Ljubljani. Iz istog vremena je i fauna brojnih nalazišta koštanih breča na otocima zadarskog arhipelaga (Iž, Rutnjak, Rava), a sastoji se iz ovih rodova i vrsta: *Arvicola* sp., *Acinonyx* cf. *pardinensis, Equus stenonis, Cervus* cf. *philisi, Euctenoceros* sp., *Dama* sp., *Capreolus süssenbornensis, Leptobos* cf. *stenometopon, Lacerta* cf. *viridis*, itd.

FAUNISTIČKE ZAJEDNICE DONJEG PLEISTOCENA

Donjem pleistocenu pripadaju naslage nataložene tijekom velikog interglacijala günz/mindel (= Cromer) i glacijala mindel, a na tlu Jugoslavije ustanovljene su na više mjesta.

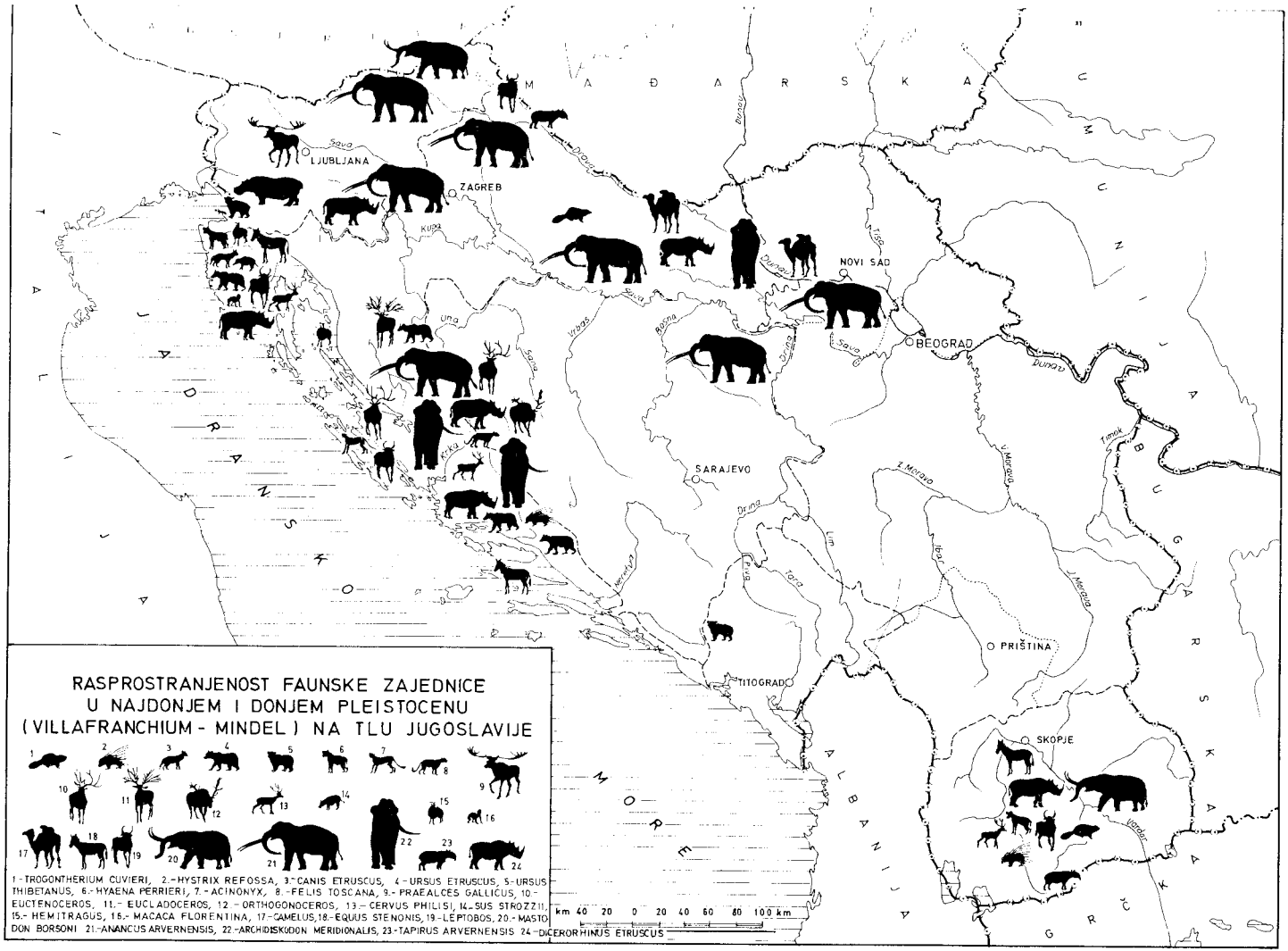
Na području Slovenije iz tog vremena ustanovljena je podvrsta primitivnog medvjeda *Ursus thibetanus mediterraneus*, od koje je zub pronaden u breči kod Vrhovlja blizu talijanske granice, te vjerojatno etrušćanski nosorog *(Dicerorhinus etruscus)* od kojeg je ulna otkrivena u gliništu ciglane kod Zaloga nedaleko od Novog mesta. Iz interglacijala günz/mindel potječu ostaci vodenog konja *(Hippopotamus antiquus)*, koji su sabrani u šljunčanim naslagama Postojnske jame, jer su u to vrijeme na području krša mnoga današnja polja bila pretvorena u jezera koja su omogućavala egzistenciju ovim životinjama. Vjerojatno iz ovog vremena je i nalaz lubanje vodenog konja u jezerskim naslagama Čepićkog polja, kao i nalaz prakoze vrste *Hemitragus* cf. *stehlini* u koštanoj breči kod Tara u Istri.

Nadalje su u Hrvatskoj faunističke zajednice donjeg pleistocena ustanovljene na brojnim lokalitetima, i to pretežno u naslagama koštanih breča Razvođa na planini Promini, poluotoka Marjana kod Splita, Podumaca kod Unešića, Tatinje drage kod Karlobaga, Dubaca iznad luke Vrulje kod Makarske, kao i na brojnim drugim nalazištima. Naslage koštanih breča pretežno sadržavaju skeletne ostatke mikromamalija, rijetko fragmentarne kosti i zube velikih kopnenih sisavaca, kao što su nosorozi, jeleni, goveda, konji i zvijeri. Koštane breče, nataložene u interglacijalu günz/mindel, sadržavaju tipičnu toplodobnu faunističku zajednicu, koja upućuje na to da su u našim krajevima u to vrijeme još uvijek bile rasprostranjene tople stepe s brojnim šumarcima i gajevima. Tijekom glacijacije mindel nataložena je jezerska kreda u Kninskom polju koja sadrži brojne skeletne ostatke primitivnih oblika stepskog slona vrste *Parelephas trogontherii*, te šumske slonove rodova *Palaeoloxodon* i *Hesperoloxodon*. Ovi veliki kopneni biljožderi upućuju na to da klima u našim krajevima tijekom glacijacije mindel nije bila tako hladna kao u srednjej Evropi. Tragovi ljudske djelatnosti u naslagama iz donjeg pleistocena kod nas nisu do sada otkriveni.

FAUNISTIČKE ZAJEDNICE SREDNJEG PLEISTOCENA

Naslage srednjeg pleistocena obuhvaćaju razdoblje od interglacijala mindel/riss do završetka glacijala riss. Ove naslage su u Jugoslaviji nedovoljno proučene, a samo mjestimice u njima otkriveni su pojedinačni paleontološki nalazi.

Tako je, npr. u Sloveniji kod Janeževog vrha nedaleko od Vuhreda u Dravskoj dolini otkrivena donja čeljust surlaša koji predstavlja prijelazni razvojni stadij između vrstâ *Paralephas trogontherii* i *Mammonteus primigenius*. Također i mamutu *(Mammonteus primigenius)* na primitivnom stepenu razvoja pripada skelet pronađen u jezerskoj glini ciglane kod Bobovka nedaleko od Kranja. Za područje Slovenije potrebno je spomenuti još dva značajna nalaza, i to: medvjeda, vrste *Ursus deningeri* iz sedimenata glacijala


RASPROSTRANJENOST FAUNSKE ZAJEDNICE
U NAJDONJEM I DONJEM PLEISTOCENU
(VILLAFRANCHIUM - MINDEL) NA TLU JUGOSLAVIJE
1 - TROGONTHERIUM CUVIERI, 2.- HYSTRIX REFOSSA, 3.- CANIS ETRUSCUS, 4 - URSUS ETRUSCUS, 5 - URSUS THIBETANUS, 6.- HYAENA PERRIERI, 7.- ACINONYX, 8.- FELIS TOSCANA, 9.- PRAEALCES GALLICUS, 10.- EUCTENOCEROS, 11.- EUCLADOCEROS, 12.- ORTHOGONOCEROS, 13.- CERVUS PHILISI, 14.- SUS STROZZII, 15.- HEMITRAGUS, 16.- MACACA FLORENTINA, 17.- CAMELUS, 18.- EQUUS STENONIS, 19.- LEPTOBOS, 20.- MASTODON BORSONI 21.- ANANCUS ARVERNENSIS, 22.- ARCHIDISKODON MERIDIONALIS, 23.- TAPIRUS ARVERNENSIS 24.- DICEROR HINUS ETRUSCUS
km 40 20 0 20 40 60 80 100 km
M A Đ A R S K A
U M U N I J A
B U G A R S K A
G R Č K A
A L B A N I J A
J A D R A N S K O
M O R E
I T A L I J A
LJUBLJANA
ZAGREB
NOVI SAD
BEOGRAD
SARAJEVO
TITOGRAD
PRIŠTINA
SKOPJE
Sava
Drava
Dunav
Kupa
Una
Sana
Krka
Vrbas
Bosna
Drina
Tisa
Timok
Z. Morava
V. Morava
J. Morava
Ibar
Lim
Piva
Tara
Neretva
Vardar

Karta 3.

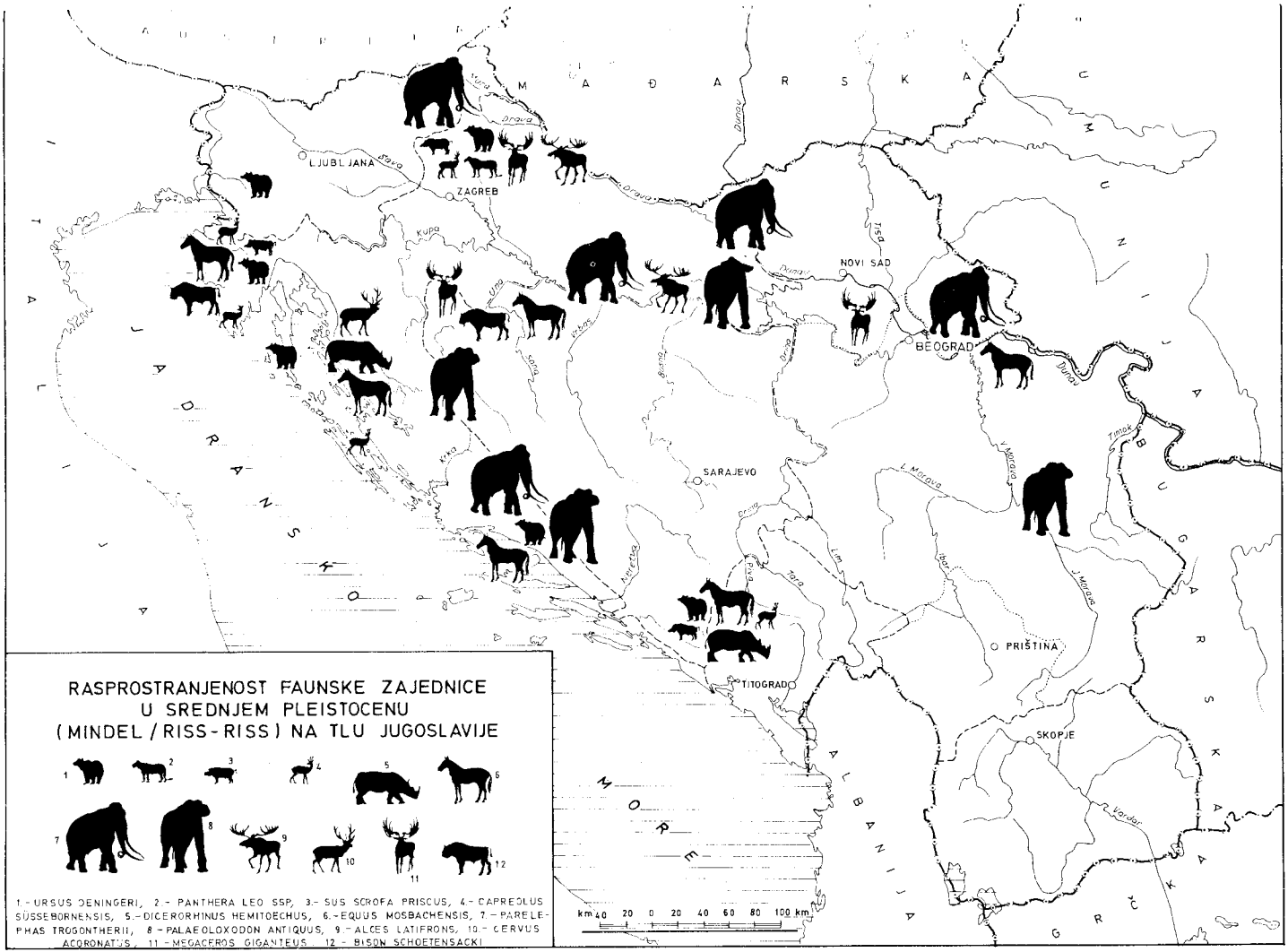
riss u Betalovom spodmolu kod Postojne, i srne, vrste *Capreolus* cf. *süssenbornensis* iz interstadijalnog stratuma sedimentnog kompleksa glacijala riss u Jami kod Črnog kala iznad Kopra.

U Hrvatskoj je do sada najpotpuniju faunu iz završne faze interglacijala mindel/riss sadržavala koštana breča kod Milovca nedaleko od Starigrada pod Velebitom. Tu su, uz primitivne oblike nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis*, otkriveni ostaci konja iz skupine *Equus mosbachensis*, te neki jeleni, glodavci i ptice. Najdublje naslage pećine Vindije kod Donje Voće nataložene su tijekom glacijala riss, a sadržavaju ovu faunističku zajednicu: *Canis lupus, Ursus deningeri, Leopardus pardus, Panthera spelaoa, Capreolus* cf. *süssenbornensis, Bison* sp., *Capra ibex*, itd.

U Bosni i Hercegovini nije do sada otkrivena faunistička zajednica iz srednjeg pleistocena. Naslage srednjeg pleistocena imaju veliko rasprostranjenje u Srbiji i na više mjesta u njima sakupljena je fauna sisavaca, ali nije paleontološki proučena. Tako naslage srednjeg pleistocena s brojnim ljušturama školjke *Corbicula fluminalis* sadržavaju i skeletne ostatke stepskog slona *(Parelephas trogontherii)*, golemog jelena *(Megaceros giganteus)*, losa *(Alces alces)*, bizona *(Bison priscus)*, itd., a glavna nalazišta su korito Dunava ispod pančevačkog mosta, Grabovac na periferiji Obrenovca, ušće Kolubare u Savu, korito Tise i drugdje.

Najdublje naslage Crvene stijene u Crnoj Gori nataložene su u srednjem pleistocenu, tj. stratumi XXXI—XXV nataloženi su tijekom glacijala riss. Ovi stratumi sadržavaju ostatke vuka *(Canis lupus)*, fosilnog smeđeg medvjeda *(Ursus arctos priscus)*, malog medvjeda mediteranske podvrste *(U. thibetanus mediterraneus)*, leoparda *(Leopardus pardus)*, divljih konja iz skupina *Equus caballus germanicus* i *E. mosbachensis-abeli*, golemog jelena *(Megaceros giganteus)*, divokoze *(Rupicapra* sp.), kozoroga *(Capra ibex)*, kopnene kornjače *(Testudo* sp.), itd. U Makedoniji je koštana breča kod sela Manastir najvjerojatnije srednjopleistocenske starosti, nastala je tijekom interglacijala mindel/riss, a sadržavala je ovu faunu: *Hyaena* cf. *perrieri, Dicerorhinus etruscus, D. hemitoechus, Equus mosbachensis, Dama* cf. *nestii, Leptobos* cf. *etruscus, Trogontherium cuvieri, Hystrix* cf. *refossa*, itd. To je toplodobna faunistička zajednica koja upućuje na postojanje biotopa toplih stepa s manjim šumarcima.

Srednjopleistocenske faunističke zajednice iz Betalovog spodmola kod Postojne, Vindije kod Donje Voće i Crvene stijene u Crnoj Gori pretežno su u pećinske sedimente dospjele kao lovački plijen fosilnog čovjeka, jer te naslage sadržavaju i druge tragove ljudskog prisustva u pećinskim prostorima (ognjišta i kameno oruđe).


RASPROSTRANJENOST FAUNSKE ZAJEDNICE
U SREDNJEM PLEISTOCENU
(MINDEL / RISS - RISS) NA TLU JUGOSLAVIJE
1 - URSUS DENINGERI, 2 - PANTHERA LEO SSP, 3 - SUS SCROFA PRISCUS, 4 - CAPREOLUS SUSSENBORNENSIS, 5 - DICEROrHINUS HEMITOECHUS, 6 - EQUUS MOSBACHENSIS, 7 - PARELEPHAS TROGONTHERII, 8 - PALAEOLOXODON ANTIQUUS, 9 - ALCES LATIFRONS, 10 - CERVUS ACORONATUS, 11 - MEGACEROS GIGANTEUS, 12 - BISON SCHOETENSACKI
km 40 20 0 20 40 60 80 100 km
LJUBLJANA
ZAGREB
NOVI SAD
BEOGRAD
SARAJEVO
TITOGRAD
PRIŠTINA
SKOPJE
ITALIJA
JADRANSKO MORE
ALBANIJA
GRČKA

Karta 4.

U Jugoslaviji su najbrojnije, najpotpunije i dobro proučene faunističke zajednice gornjeg pleistocena, jer su one omogućile egzistenciju neandertalcima kao nosiocima srednjopaleolitskih kultura, kao i kasnijim sapijentnim hominidnim populacijama tijekom mlađeg paleolitika. Gornjim pleistocenom obuhvaćeno je razdoblje od interglacijala riss/würm do najmlađeg dryasa u kasnom glacijalu. U tom razdoblju dogodile su se znatne klimatološke promjene, koje su imale veoma velikog utjecaja na izmjenu biljnog i životinjskog svijeta, pa se u našim krajevima sukcesivno izmjenjuju toplodobne i hladnodobne faunističke zajednice. Interglacijal riss/würm karakterizira izrazita toplodobna faunistička zajednica, pojedine interstadijale tijekom würma obilježavaju manje toplodobne, a više faunističke zajednice prilagođene na umjerenu klimu, dok sve stadijale glacijacije würm označavaju predstavnici izrazito hladnodobne faunističke zajednice.

Toplodobne faunističke zajednice poznate su iz naslaga interglacijala riss/würm Betalovog spodmola kod Postojne, Jame kod Črnog kala iznad Kopra, Kamnitnika kod Škofje Loke, Dolarjeve jame kod Logaca, polupećine na Hušnjakovu brdu u Krapini, Veternice kod Zagreba, Velike pećine na Ravnoj gori, Vindije kod Donje Voće i Crvene stijene u Crnoj Gori. Najznačajniji toplodobni predstavnici su ovi rodovi i vrste: *Erinaceus europaeus, Talpa europaea, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis, Plecotus auritus, Miniopterus schreibersii, Crocuta spelaea, Panthera spelaea, Leopardus pardus, Martes foina, Meles meles, Lutra lutra, Vulpes vulpes, Ursus spelaeus, Palaeoloxodon antiquus, Dicerorhinus kirchbergensis, Equus germanicus, Sus scrofa,* (?) *Hippopotamus antiquus, Cervus elaphus, Megaceros giganteus, Dama dama, Capreolus capreolus, Bos primigenius, Sciurus vulgaris, Castor fiber, Hystrix cristata minor, Glis glis, Clethrionomys glareolus, Arvicola terrestris, Apodemus sylvaticus, Lepus europaeus, Aquila chrysaëtus, Gyps fulvus, Tetrastes bonasia, Anas sp., Turdus viscivor, Garrulus glandarius, Emys orbicularis,* itd.

Uz toplodobnu faunističku zajednicu interglacijala riss/würm vezana je paleolitska materijalna kultura levalloisiena i početnih razvojnih faza moustériena. Na nekim lokalitetima može se na osnovi broja skeletnih ostataka pojedinih životinja statistički izračunati koje su bile glavne lovne životinje.

Tako npr., u krapinskoj polupećini u stratumima iz interglacijala riss/würm pretežu ostaci toplodobnog nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis,* a zatim dabra *(Castor fiber),* jelena lopatara *(Dama dama),* običnog jelena *(Cervus elaphus)* i divljeg goveda *(Bos primigenius).* Prema tome, krapinskim neandertalcima bila je glavna lovna životinja toplodobni nosorog, a to je uvjetovano bilo posebnim geomorfološkim i paleoekološkim uvjetima. Krapinska polupećina smještena je u uskoj dolini, koja je spajala relativno široku dolinu potoka Krapinice na jugu sa zatvorenom

kotlinom na sjeveru omeđenu gorskim kosama Brezovice, Strahinjčice i Pokojca. U toj kotlini razvijeni su oligocenski sedimenti, koji su impermeabilni, pa su tvorili nepropusnu podlogu za postanak manjih močvara i baruština. Nosorozi su iz južne prostrane doline bogate pašom veoma rado i često odlazili u spomenutu kotlinu na njihovo omiljelo kaljužanje, no u uskom dijelu doline, čak u neposrednoj blizini polupećine, iskopali su krapinski neandertalci upadne jame, jer su samo takvom lovačkom tehnikom mogli uhvatiti i savladati tako snažne i oprezne životinje kao što su nosorozi.

Slično kao u Krapini, i neandertalci iz Vindije najrade su u interglacijalu riss/würm hvatali toplodobne nosoroge, koji na tome lokalitetu čine više od jedne četvrtine lovačkog plijena. Uz njih po redoslijedu dolaze najprije divlja goveda, a zatim razni jeleni, pećinski medvjed, itd. Na nekim drugim lokalitetima je posve drugi slučaj. Tako, npr., u završnoj fazi interglacijala riss/würm moustérienski stanovnici Veternice u Medvednici pretežno love pećinske medvjede *(Ursus spelaeus)*, a manji dio lovačkog plijena su toplodobni nosorog, divlje govedo, razni jeleni, dikobraz i drugo. Glavne lovne životinje fosilnih ljudi u Crvenoj stijeni tijekom interglacijala riss/würm bili su divlji konji iz skupina *Equus caballus germanicus* i *E. mosbachensis*, a zatim u znatno manjem broju divlja goveda, razni jeleni, srna, divlja svinja, itd.

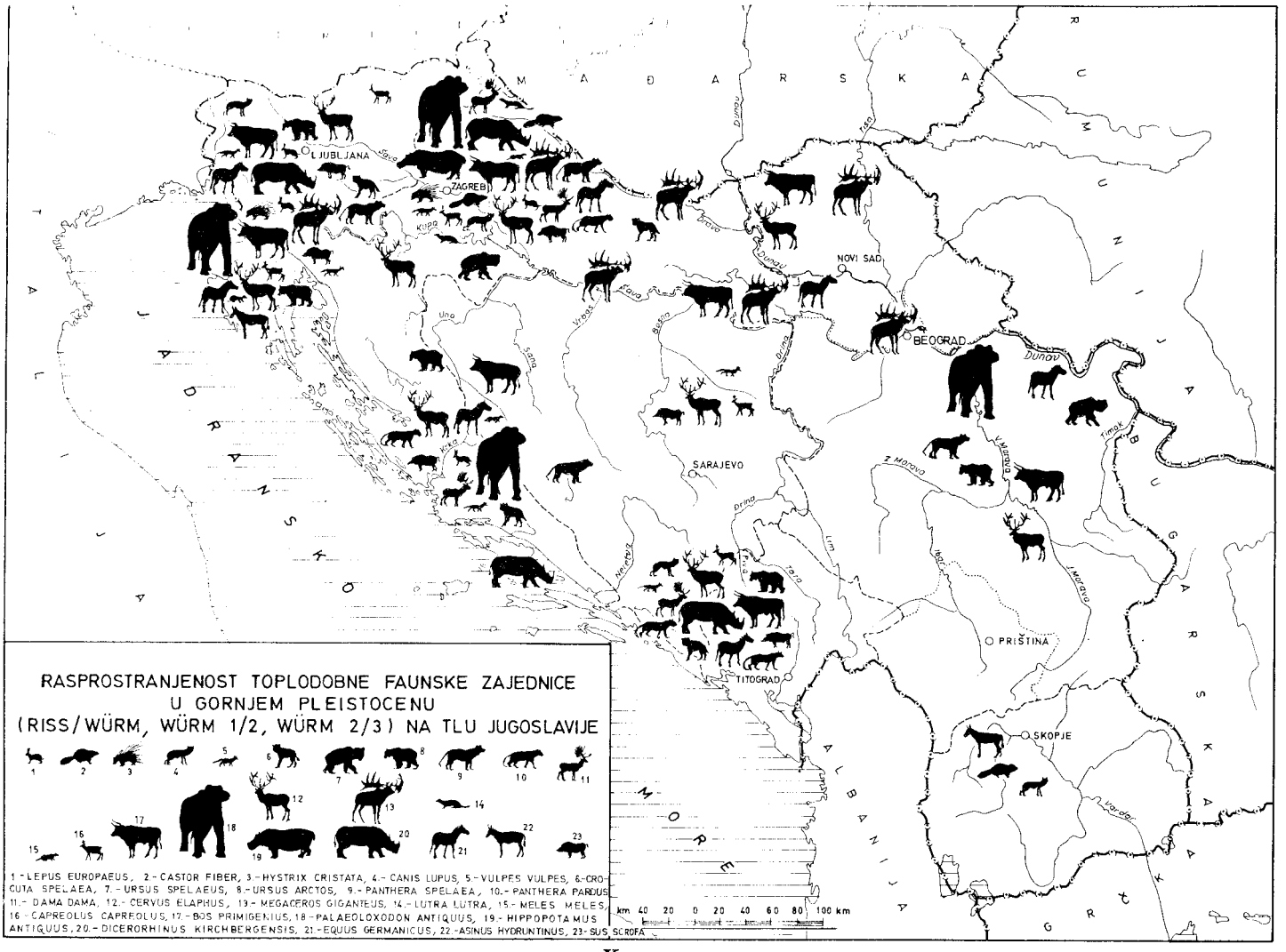
Nastupom glacijala würm iz temelja se mijenja sastav faunističkih zajednica na tlu Jugoslavije. Početkom prvog stadijala würma započinju velike migracije životinjskih stada. Pogoršanjem klimatskih uvjeta i sve većim rasprostranjenjem ledenog pokrova u sjevernoj i srednjoj Evropi, te osobito zaledenjem Alpa i okolnog gorja, životinjska stada postupno sele u južnije dijelove Evrope, a opet životinje iz tih predjela, prilagođene na toplu klimu, premještaju se još južnije prema sjevernoj Africi. Uporedo s nastupom i intenzitetom glacijacije započinje regresija svih svjetskih mora, jer se atmosferska voda veže i akumulira u ledenu masu na kopnu. More se iz sjevernog Jadrana povlači i ono postaje kopno, koje je pružilo prostor i pogodne životne uvjete životinjskim stadima sa sjevera. Na područje Evrope započinju u više selidbenih valova prodirati pojedini faunistički elementi iz azijskih prostora, osobito životinje prilagođene na život u hladnim stepama, jer se nastupom hladnije klime počinju stepe iz istoka proširivati prema zapadu. Veći dio teritorije Jugoslavije nalazio se tijekom glacijacije würm u subalpskoj periglacijalnoj zoni s relativno pogodnim uvjetima za opstanak stada hladnodobnih faunističkih zajednica. Osim toga, na našem području postojala je već ranije geomorfološka predispozicija za postanak raznih oblika pećina i polupećina, koje su osobito u posljednjem glacijalu odlično poslužile paleolitskim lovcima za skloništa, a brojna i bogata stada u njihovoj okolici omogućila su im životnu egzistenciju.

Najznačajniji predstavnici hladnodobne faunističke zajednice su dvije vrste snježnog zeca, stepska zviždara, arktički leming, alpski svizac, crveni alpski vuk, polarna lisica, žderonja, vunasti nosorog, mamut, sob, sjevernoevropski los, bizon, moškatni bik, divokoza, kozorog, saiga antilopa i dvije vrste snježnih jarebica. Značenje ovih životinja za lov i egzistenciju fosilnih ljudskih populacija tijekom svih klimatskih faza glacijala würm na području jugoistočne Evrope bilo je veoma veliko, a na osnovi njihovog proučavanja uspjelo se rekonstruirati paleoklimatološke i paleoekološke odnose, dinamiku i pravce migracija, paleogeografiju njihovih areala rasprostranjenosti, itd.

Za vrijeme posljednje, würmske glacijacije na području jugoistočne Evrope bile su rasprostranjene dvije podvrste snježnog zeca, i to: polarna podvrsta *(Lepus timidus timidus)* i alpska podvrsta *(Lepus timidus varronis)*. Polarna podvrsta snježnog zeca bila je pretežno rasprostranjena u nizinskim predjelima, a najpoznatiji su ovi lokaliteti: Betalov spodmol, Parska golobina i Ovčja jama u Sloveniji, Romualdova pećina, Šandalja II kod Pule, Pećina u Brini kod Drniša, Velika pećina na Ravnoj gori, Bukovac pećina kod Lokava, Vindija kod Voće i Veternica kod Zagreba u Hrvatskoj, Bijambarska gornja pećina i Zelena pećina kod Mostara u Bosni i Hercegovini. Alpska podvrsta snježnog zeca bila je vezana više za gorovita područja dinarskog krša, kao i za područje Alpa, gdje i danas nastava terene iznad 1300 m apsolutne visine. Ta podvrsta snježnog zeca do sada je ustanovljena u gornjopleistocenskim naslagama Ovčje jame u Sloveniji, Šandalje II kod Pule i Kupići-pećini na Planiku u Hrvatskoj, Zelenoj pećini kod Mostara u Hercegovini i Crvenoj stijeni kod Petrovića u Crnoj Gori, što je ujedno i najjužnija točka ekspanzije te podvrste u jugoistočnoj Evropi.

Ostaci stepske zviždare *(Ochotona pusilla)* bili su sve donedavna poznati samo iz mlađepleistocenskih naslaga nekih lokaliteta Austrije, Mađarske i Rumunjske, to jest iz najsjevernijih područja jugoistočne Evrope. Novija su istraživanja pokazala da je taj značajni mali sisavac stepskog biotopa rasprostranjen na znatno većem području jugoistočne Evrope, nego što je to bilo ranije poznato. Ostaci stepske zviždare otkriveni su u pećini Veternici, Kameniki kod Srednjeg Lipovca u Slavoniji, Vindiji kod Donje Voće, Šandalji II kod Pule i Bijambarskoj gornjoj pećini u srednjoj Bosni. U najnovije vrijeme dobro sačuvani ostaci te životinje otkriveni su u Istočnoj pećini u Brini kod Drniša, što je ujedno i granica najjužnije rasprostranjenosti te životinje u jugoistočnoj Evropi.

Arktički leming *(Dicrostonyx torquatus)* do sada je na tlu Jugoslavije otkriven samo na jednom lokalitetu, i to u Babjoj jami u blizini Doba kod Domžala u Sloveniji. Njegovi ostaci ležali su u najnižem horizontu kulturnog stratuma iz završne faze glacijala würm. To je značajan klimatološki i ekološki faunistički element, koji je u posljednjem glacijalu nastavao periglacijalnu tundru i indikator je za ekstremno hladnu klimu.


RASPROSTRANJENOST TOPLODOBNE FAUNSKE ZAJEDNICE
U GORNJEM PLEISTOCENU
(RISS/WÜRM, WÜRM 1/2, WÜRM 2/3) NA TLU JUGOSLAVIJE
1 - LEPUS EUROPAEUS, 2 - CASTOR FIBER, 3 - HYSTRIX CRISTATA, 4 - CANIS LUPUS, 5 - VULPES VULPES, 6 - CROCUTA SPELAEA, 7 - URSUS SPELAEUS, 8 - URSUS ARCTOS, 9 - PANTHERA SPELAEA, 10 - PANTHERA PARDUS 11 - DAMA DAMA, 12 - CERVUS ELAPHUS, 13 - MEGACEROS GIGANTEUS, 14 - LUTRA LUTRA, 15 - MELES MELES, 16 - CAPREOLUS CAPREOLUS, 17 - BOS PRIMIGENIUS, 18 - PALAEOLOXODON ANTIQUUS, 19 - HIPPOPOTAMUS ANTIQUUS, 20 - DICERORHINUS KIRCHBERGENSIS, 21 - EQUUS GERMANICUS, 22 - ASINUS HYDRUNTINUS, 23 - SUS SCROFA
km 40 20 0 20 40 60 80 100 km
MAĐARSKA
RUMUNIJA
BUGARSKA
GRČKA
ALBANIJA
MORE
JADRANSKO
TALIJA
LJUBLJANA
ZAGREB
NOVI SAD
BEOGRAD
SARAJEVO
PRIŠTINA
TITOGRAD
SKOPJE
Dunav
Drava
Sava
Kupa
Uno
Sana
Vrbas
Bosna
Drina
Tisa
Timok
V. Morava
Z. Morava
J. Morava
Ibar
Lim
Tara
Piva
Neretva
Vardar

Karta 5.

Nalaz tog glodavca u Babjoj jami označava najjužniju granicu njegovog areala u glacijalu würm, a ona se dobro poklapa s arealima rasprostranjenosti dvaju drugih arktičkih predstavnika — moškatnog bika i polarne lisice.

Nalazišta alpskog svisca *(Marmota marmotd)* u jugoistočnoj Evropi vezana su na područje dinarskih planina i na ogranke istočnih Alpa sve do Karpata. U Sloveniji su ostaci ovog visokoplaninskog glodavca sakupljeni na brojnim lokalitetima, a najznačajniji su Potočka zijalka, Pod-Hom, Zagorice, Trbovlje, Mornova zijalka, Špehovka, Hude luknje, Ajdovska jama, Parska golobina, Jama v Lozi, Ovčja jama, Betalov spodmol, itd. U Hrvatskoj su također sakupljeni mnogobrojni ostaci alpskog svisca, a najpoznatiji su lokaliteti Šandalja II, Druška peć na Učki, Pećina na Brehu u Ćićariji, Pećina na Gradini i Pećina na Šaftici u Kastavštini, Velika pećina na Ravnoj gori, Vindija, Krapina, Pećina u Brini kod Drniša i Močiljska pećina kod Dubrovnika. Vrlo zanimljivo nalazište alpskog svisca leži na otoku Žirje u Šibenskom arhipelagu na samoj današnjoj morskoj obali, što svakako nije prirodno obitavalište tog glodavca. Najjužnija nalazišta alpskog svisca, otkrivena su u Zelenoj pećini kod Mostara u Hercegovini i Crvenoj stijeni u Crnoj Gori.

Crveni alpski vuk *(Cuon alpinus europaeus)* spada među najrjeđe gornjopleistocenske zvijeri u Evropi i to je tipičan azijski kanid u pleistocenskoj fauni našeg kontinenta. U Jugoslaviji su poznata tri nalazišta s njegovim skeletnim ostacima, a to su Veternica i Vindija u Hrvatskoj i Crvena stijena u Crnoj Gori.

Ostaci polarne lisice *(Alopex lagopus)* do sada su u Jugoslaviji sigurno ustanovljeni na sedam lokaliteta. Tri lokaliteta leže u Sloveniji, i to: Betalov spodmol, Jama v Lozi i Ovčja jama, a u Hrvatskoj Šandalja II, Veternica, Velika pećina i Vindija. Dakle, sva se nalazišta nalaze u sjevernom dijelu jugoistočne Evrope. Prema tome, može se zaključiti da polarna lisica za vrijeme maksimalnog zahlađenja u glacijalu würm nije prodrla južnije od rijeke Save i Dunava, tj. nije naseljavala Balkanski poluotok.

Nešto brojnija su nalazišta druge polarne životinje nazvane žderonja *(Gulo gulo)*. U Hrvatskoj su ostaci žderonje otkriveni na devet lokaliteta, i to: Veternici, Vindiji, Velikoj pećini, Krapini, Šandalji II, u pukotini jednog kamenoloma kod Pule, Zapadnoj pećini u Brini, Trogiru i koštanoj breči na Hvaru. Do sada je u Sloveniji ova velika polarna kuna ustanovljena samo u Križnoj jami kod Loža, dok na susjednom tršćanskom kršu poznato je više nalazišta (Pytina jama kod Gabrovice, pećina Kostanjevica kod Nabrežine, itd.). Najjužniji prodor žderonje za vrijeme maksimuma glacijacije würm označavaju nalazišta u Dalmaciji.

Ostaci vunastog nosoroga *(Coelodonta antiquitatis)* otkriveni su na mnogobrojnim lokalitetima u Jugoslaviji. U Hrvatskoj su njegove lubanje, mandibule, izolirani zubi i pojedine ekstremitetne kosti otkrivene u Ferdinandovcu, Varaždinskim Toplicama, Županji, Osijeku, Vukovaru,

Grubišnom polju, Virju i pećini Vindiji. U Srbiji je vunasti nosorog ustanovljen u paleolitskim stratumima Risovače kod Aranđelovca, a u Crnoj Gori u Crvenoj stijeni, dok nije dosada konstatiran u Sloveniji, Bosni i Hercegovini i Makedoniji. Međutim, najjužniji lokalitet tog nosoroga otkriven je u Megalopolisu na Peloponezu u Grčkoj. Može se zaključiti da je vunasti nosorog u mlađem pleistocenu bio rasprostranjen na većem dijelu jugoistočne Evrope i da je pretežno naseljavao nizinska područja.

Mamut *(Mammonteus primigenius)* također je ustanovljen na mnogobrojnim lokalitetima jugoistočne Evrope. U Sloveniji su najpoznatija nalazišta Bobovk kod Kranja, Nevlje, Limbuš kod Maribora, Kostanjevica na Krki i Postojna. U Hrvatskoj poznato je do sada preko trideset lokaliteta, a više njih otkriveno je u sjevernoj Bosni i u aluvionima Tise, Dunava, Save, Morave i njihovih pritoka. Najjužnija nalazišta te životinje leže u Makedoniji kod sela Orešane nedaleko od Skopja, te u pećini Saidi i Megalopolisu u Grčkoj. Na osnovi toga može se zaključiti da je mamut u mlađem pleistocenu naseljavao nizinsko područje cijele jugoistočne Evrope. Ostaci mamuta otkriveni su i na mnogobrojnim paleolitskim lokalitetima, kao što su Nevlje i Kostanjevica u Sloveniji, Samobor i Zarilac u Hrvatskoj, Risovača kod Aranđelovca u Srbiji, itd.

Skeletni ostaci soba *(Rangifer tarandus)* otkriveni su samo u sjevernim pokrajinama Jugoslavije. Najpoznatija nalazišta te tipične polarne životinje u Sloveniji su Betalov spodmol, Ovčja jama, Jama v Lozi, Vrhnika, Nevlje, a u Hrvatskoj su ostaci soba sigurno utvrđeni u mlađepleistocenskim naslagama Kanegre i Šandalje II u Istri, zatim u paleolitskim naslagama Velike pećine i Vindije, te u pleistocenskim naplavinama Drave kod Ferdinandovca. Zanimljiv nalaz predstavlja rogovlje soba koje je otkriveno zajedno s rogovljem losa u naslagama prapora iz würm 3-stadijala kod Vučedola nedaleko od Vukovara. Rasprostranjenost soba u jugoistočnoj Evropi podudara se s arealom polarne lisice, a naseljavali su samo sjevernije pokrajine jugoistočne Evrope.

Znatno veću rasprostranjenost od soba ima sjevernoevropski los *(Alces alces)*. Njegovi skeletni ostaci do sada su otkriveni na mnogobrojnim paleolitskim lokalitetima u Hrvatskoj i Sloveniji, te u pleistocenskim naplavinama Save, Drave i Dunava. Najpoznatija nalazišta u Sloveniji su Betalov spodmol, Parska golobina, Tomažkova jama kod Sežane, Losova jama kod Gabrovice, Ljubljansko barje i Jama pri Glažuti nedaleko od Ribnice. U Hrvatskoj konstatiran je los na cijelom nizu paleolitskih lokaliteta, i to u Šandalji II, Romualdovoj pećini, Kanegri, Samoboru, Velikoj pećini, Veternici, Vindiji, Krapini i pećinama u Brini kod Drniša, zatim u Pisanoj Stini na Opor-planini i Zarilcu u Požeškoj kotlini. Iz prapornih naslaga poznat je los iz Vučedola, te iz aluvijalnih naplavina Save kod Prelošćice, Stare Gradiške i Rajeva Sela. Dobro sačuvano rogovlje losa otkriveno je u Vrbovcu kod Križevaca, Bosanskoj Kostajnici, Sremskoj

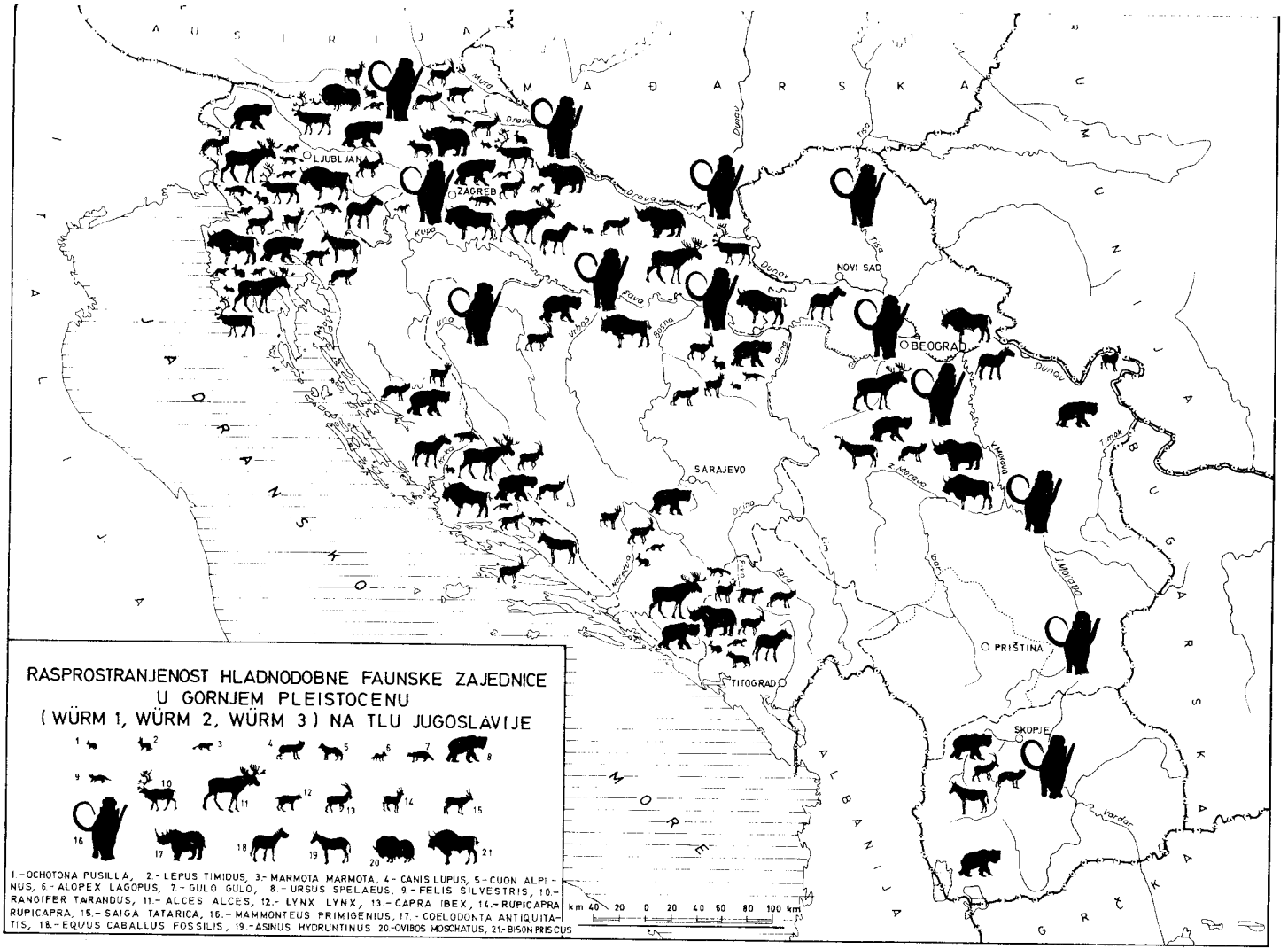
Mitrovici, Šapcu, ušću Kolubare u Savu, u Tisi, u koritu Dunava na više mjesta, itd. Najjužniji nalaz losa otkriven je do sada u paleolitskim naslagama Crvene stijene u Crnoj Gori. U jugoistočnoj Evropi pojavili su se losovi u početku glacijala würm. Tada su naselili sjeverozapadne predjele u koje su došli sa sjevera preko istočnih Alpa. Za vrijeme maksimalnog zahlađenja u würm 3-stadijalu bila je najveća ekspanzija losova prema jugoistoku.

Ostaci bizona *(Bison priscus)* sabrani su na više paleolitskih lokaliteta, a još veći broj većinom dobro sačuvanih skeletnih dijelova otkriven je u gornjopleistocenskim naplavinama Save, Drave, Dunava i njihovih pritoka. Najpoznatiji lokaliteti u Sloveniji su Črni kal, Jama v Lozi i Ovčja jama. U Hrvatskoj sabrani su ostaci bizona na ovim paleolitskim lokalitetima: Krapina, Vindija, Velika pećina, Samobor, Srednji Lipovac (Kamenika), Zarilac, Šandalja II, Kanegra i Pećina u Brini. Nadalje su ostaci bizona otkriveni u paleolitskom stratumu Risovače kod Aranđelovca, a najjužnije nalazište je Megalopolis na Peloponezu. Bizoni zajedno s mamutima i vunastim nosorozima, koji su svi sabrani u Megalopolisu, mogli su se probiti tako daleko na jug Balkanskog poluotoka uzduž rječnih dolina Morave i Vardara.

Najtipičniji predstavnik arktičke klime je moškatni bik *(Ovibos moschatus)* i do sada je u Jugoslaviji otkriven samo u gornjopleistocenskim naslagama Potočke zijalke u istočnim Karavankama. On, zajedno s lemingom, nije prodro dublje u maksimumu glacijala würm na tlo jugoistočne Evrope.

Hladnodobni i visokoplaninski predstavnik je divokoza *(Rupicapra rupicapra)*, a njezini skeletni ostaci poznati su isključivo iz gornjopleistocenskih naslaga paleolitskih lokaliteta u Hrvatskoj, Sloveniji, Bosni i Crnoj Gori. To su ova nalazišta: Krapina, Veternica, Velika pećina, Vindija, Gornja cerovačka pećina i Romualdova pećina u Hrvatskoj, Potočka zijalka u Sloveniji, Gornja bijambarska pećina u Bosni i Crvena stijena u Crnoj Gori. Ovaj posljednji lokalitet ujedno označava najjužniju točku ekspanzije u arealu rasprostranjenosti divokoze u gornjem pleistocenu jugoistočne Evrope. Kao relikt iz pleistocena ova životinja još danas nastava vrlo ograničena područja na nekim planinama dinarskog krša (Prenj, Čvrsnica, Ilica, itd.).

Nešto brojniji su lokaliteti sa skeletnim ostacima kozoroga *(Capra ibex)*. U Sloveniji su njegovi ostaci sabrani u Mornovoj zijalki kod Šoštanja, Jami iznad Rašice kod Črnuča, Črnom kalu i Jami treh bratov na Kupi. U Hrvatskoj poznati su ovi lokaliteti: Romualdova pećina, Druška peć na Učki, Velika pećina na Ravnoj gori, Vindija, Veternica, Pećine u Brini kod Drniša, Pisana stina na Opor-planini, Jama pod Koštakom kod Klisa i Brusje na otoku Hvaru. U Bosni i Hercegovini sabrani su ostaci te životinje u Gornjoj bijambarskoj pećini kod Olova, Zelenoj pećini kod Mostara i


RASPROSTRANJENOST HLADNODOBNE FAUNSKE ZAJEDNICE
U GORNJEM PLEISTOCENU
(WÜRM 1, WÜRM 2, WÜRM 3) NA TLU JUGOSLAVIJE
1.-OCHOTONA PUSILLA, 2.-LEPUS TIMIDUS, 3.-MARMOTA MARMOTA, 4.-CANIS LUPUS, 5.-CUON ALPINUS, 6.-ALOPEX LAGOPUS, 7.-GULO GULO, 8.-URSUS SPELAEUS, 9.-FELIS SILVESTRIS, 10.-RANGIFER TARANDUS, 11.-ALCES ALCES, 12.-LYNX LYNX, 13.-CAPRA IBEX, 14.-RUPICAPRA RUPICAPRA, 15.-SAIGA TATARICA, 16.-MAMMONTEUS PRIMIGENIUS, 17.-COELODONTA ANTIQUITATIS, 18.-EQUUS CABALLUS FOSSILIS, 19.-ASINUS HYDRUNTINUS 20.-OVIBOS MOSCHATUS, 21.-BISON PRISCUS
km 40 20 0 20 40 60 80 100 km
AUSTRIJA
MAĐARSKA
RUMUNIJA
BUGARSKA
GRČKA
ALBANIJA
ITALIJA
JADRANSKO MORE
LJUBLJANA
ZAGREB
NOVI SAD
BEOGRAD
SARAJEVO
TITOGRAD
PRIŠTINA
SKOPJE
Mura
Drava
Dunav
Tisa
Kupa
Sava
Una
Vrbas
Bosna
Drina
Timok
V. Morava
Z. Morava
J. Morava
Ibar
Lim
Tara
Neretva
Vardar

Karta 6.

pećini Očauši kod Teslića. Najjužniji lokalitet u jugoističnoj Evropi je pećina Makarovec u Makedoniji.

Saiga antilopa ili tatarska antilopa *(Saiga tatarica)* tipični je stanovnik azijskih stepa, a u gornjem pleistocenu njezin je areal rasprostranjenosti bio pomaknut daleko na zapad Evrope. U sedimentnom kompleksu »g« Vindije otkriveno je više skeletnih ostataka te životinje, što dokazuje da su migracije njihovih stada išle i južnije od Alpa, pa je ujedno Vindija i najjugozapadnija točka u arealu te životinje u mlađem pleistocenu jugoistočne Evrope.

Močvarna snježna jarebica *(Lagopus lagopus)* i alpska snježna jarebica *(Lagopus mutus)* pojavljuju se na mnogim lokalitetima zajedno, a njihovi ostaci otkriveni su u naslagama s ostalim predstavnicima hladnodobne i visokogorske faunističke zajednice. Ipak, na lokalitetima s manjom nadmorskom visinom pretežu ostaci močvarne snježne jarebice, pa je ustanovljena na ovim lokalitetima: Rumualdovoj pećini, Šandalji II, Velikoj pećini, Veternici, Vindiji u Hrvatskoj, Gornjoj bijambarskoj pećini i Zelenoj pećini u Bosni i Hercegovini i Crvenoj stijeni u Crnoj Gori. Alpska snježna jarebica konstatirana je u Potočkoj zijalki, Betalovu spodmolu i Hudim luknjama u Sloveniji, zatim u Šandalji II, Druškoj peći na Učki i Bukovac-pećini u Gorskom kotaru u Hrvatskoj, te u Gornjoj bijambarskoj pećini i Zelenoj pećini u Bosni i Hercegovini. Areal rasprostranjenosti alpske snježne jarebice dobro se poklapa s arealima alpskog snježnog zeca, alpskog svisca, divokoze i kozoroga.

U kasnom glacijalu, odnosno ranom postglacijalu, tj. u vremenskom razdoblju od najstarijeg do najmlađeg dryasa, dolazi opet do znatnih promjena u sastavu faunističkih zajednica na tlu Jugoslavije. Postupnim zatopljenjem i poboljšanjem klimatskih prilika smanjuju se ledenjaci i pomiču prema sjeveru, a u Jadranu nastupa transgresija, nivo mora raste, ono prodire u sjevernu jadransku zavalu, otoci se odvajaju od kopna i formira se reljef sličan današnjem. Izmjena klimatskih i drugih egzogenih faktora uvjetovala je izumiranje nekih vrsta (npr., vunastog nosoroga, mamuta, pećinskog medvjeda), druge neke vrste pomiču se prema sjeveru (npr., moškatni bik, polarna lisica, žderonja, sob, leming, itd.), a opet neke vrste i dalje ostaju u našim krajevima i postupno se prilagođavaju novonastalim životnim uvjetima (sjevernoevropski los, divlje govedo, dabar, itd.).

Na području Slovenije u kasnom glacijalu postoji tzv. »miješana fauna«. U faunističkoj zajednici prevladavaju alpski svisci, planinski zečevi, obični jeleni, sjevernoevropski losovi i sobovi, koji upućuju na postojanje subarktične crnogorične šume. Dabrovi i hrčci pojavili su se prema završetku kasnog glacijala, kada je podneblje bilo već nešto toplije.

Tijekom kasnog glacijala Istra, sjeverna Hrvatska, Slavonija, Srijem, cijela sjeverna Bosna, Vojvodina i jedan dio Srbije, bili su pokriveni stepama s gajevima (park stepa), a najvećim dijelom to su bile praporne ili lesne stepe.

Faunistička zajednica karakteristična je za takav biotop, a sastoji se iz ovih rodova i vrsta: *Ochotona pusilla, Spalax leucodon, Citellus citellus, Cricetus cricetus, Cricetulus migratorius, Equus caballus fossilis, Bison* sp., itd., a osobito stepski karakter označavaju tipični praporni gastropodi, kao što su vrste *Pupilla muscorum, Columella columella, Vallonia tenuilabris, Vertigo parcedentata,* itd. Od starijeg dryasa dalje postupno se smanjuje stepski areal, a proširuju se bjelogorične šume, pa u završnim fazama kasnog glacijala (alleröd i najmlađi dryas) pravladava u našim krajevima tipična šumska faunistička zajednica s ovim glavnim predstavnicima: *Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Bos primigenius, Sus scrofa, Ursus arctos, Felis silvestris, Lyrurus tetrix, Tetrao urogallus, Tetrastes bonasia,* itd.

FAUNISTIČKE ZAJEDNICE HOLOCENA

Holocen kao najmlađi odsjek kvartara vremenski obuhvaća posljednjih 10000 godina, tj. od klimatske faze preboreala do subrecenta. Početkom holocena u našim krajevima rasprostranjena je mezolitska materijalna kultura s tipičnom šumskom faunističkom zajednicom, a glavni predstavnici su obični jelen, srna, divlja svinja, divlje govedo, smeđi medvjed, divlja mačka, ris, vuk, poljski zec, dabar, itd. Tijekom mezolitika započinje domestikacija nekih životinja, pa je među prvima pripitomljen pas, zatim koza, ovca, govedo, svinja, a kasnije u neolitiku i brončanom dobu pripitomljen je konj, magarac, deva, kokoš, pčele, itd. U ranom holocenu u našim krajevima još pasu stada sjevernoevropskog losa, golemog jelena i evropskog bizona, a u rijekama i jezerima žive brojne kolonije dabrova. Postupnim prelaskom na stalna naselja, obrađivanje zemlje i uzgajanje domaćih životinja, lov i lovne životinje od sporednog su značenja za prehranu neolitskih, brončanodobnih i željeznodobnih ljudskih populacija. U tom vremenu započinje i smanjivanje životnog prostora za većinu divljih životinja, jer započinje krčenje šumâ i pretvaranje velikih površina u pašnjake i oranice. Rapidnim porastom pučanstva u posljednjih tisuću godina narušena je prirodna ravnoteža u jugoistočnoj Evropi, pa je današnja fauna u neku ruku relikt kvalitetno i kvantitetno bogatije faune iz ranog holocena.

Na priloženoj tabeli prikazana je kvartarna fauna Jugoslavije u odnosu na geokronološko članjenje kvartara.

Tabelarni prikaz kvartarne FAUNE Jugoslavije u odnosu na geokronološko članjenje kvartara

Legenda: PLEISTOCEN; NP = najstariji (villafranchium – donau-günz), DP = donji (günz/mindel-mindel), SP = srednji (mindel/riss-riss), GP = gornji (riss/würm-mladi dryas). HOLOCEN; SH = stariji, MH = mlađi

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
MAMMALIA						
Insectivora						
Erinaceus europaeus			+	+	+	+
Sorex minutus		+	+	+	+	+
Sorex araneus			+	+	+	+
Sorex alpinus				+	+	+
Sorex runtonensis		+	+			
Neomys fodiens			+	+	+	+
Suncus etruscus				+	+	+
Beremendia fissidens		+	+			
Crocidura leucodon				+	+	+
Crocidura russula				+	+	+
Talpa fossilis		+	+			
Talpa minor		+	+			
Talpa gracilis		+	+			
Talpa europaea				+	+	+
Talpa caeca				+	+	+
Talpa episcopalis		+	+			
Chiroptera						
Rhinolophus ferrumequinum		+	?	+	+	+
Rhinolophus euryale				+	+	+
Rhinolophus hipposideros				+	+	+
Myotis aemulus		+				
Myotis daubentoni			+	+	+	+
Myotis mystacinus				+	+	+
Myotis emarginatus				+	+	+
Myotis myotis				+	+	+
Plecotus crassidens		+	+			
Plecotus auritus				+	+	+
Miniopterus schreibersi		+	?	+	+	+
Pipistrellus pipistrellus				+	?	+
Verspertilio murinus				+	?	+
Vespertilio nilsoni			+	+	+	+
Nyctalus noctula				+	?	+
Eptesicus serotinus				+	+	+
Barbastella barbastella				+	?	+
Primates						
Macaca florentina	+	+				
Homo sp.	+					
Homo sapiens neanderthalensis				+		
Homo sapiens fossilis				+		

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
Homo sapiens sapiens					+	+
Carnivora						
Canis etruscus	+	+				
Canis lupus			+	+	+	+
Canis aureus				+	+	+
Canis familiaris intermedius					+	
Canis familiaris palustris					+	
Cuon alpinus europaeus				+		
Vulpes vulpes				+	+	+
Vulpes crucigera				+	+	+
Vulpes corsac				+	+	+
Alopex lagopus				+		
Ursus etruscus	+	+				
Ursus deningeri			+			
Ursus spelaeus				+		
Ursus arctos priscus			+	+		
Ursus arctos arctos					+	+
Ursus thibetanus mediterraneus	+	+	+			
Euryboas lunensis	+					
Crocuta perrieri	+	+				
Crocuta spelaea			—	+		
Felis silvestris				+	+	+
Felis lynx pardina				+		
Lynx lynx				+	+	+
Panthera toscana	+	+				
Panthera spelaea			+	+		
Leopardus pardus			+	+		
Acinonyx pardinensis	+	+				
Gulo gulo				+	+	
Martes martes				+	+	+
Martes foina				+	+	+
Mustela putorius				+	+	+
Mustela eversmanni				+	?	+
Mustela erminea				+	+	+
Mustela nivalis				+	+	+
Meles meles				+	+	+
Lutra lutra				+	+	+
Proboscidea						
Anancus arvernensis	+					
Mastodon borsoni	+					
Archidiskodon meridionalis	+	+				
Palaeoloxodon antiquus			+	+		
Hesperoloxodon sp.			+			
Parelephas trogontherii			+			
Mammonteus primigenius				+		

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
Perissodactyla						
Dicerorhinus etruscus	+	+				
Dicerorhinus kirchbergensis			+	+		
Dicerorhinus hemitoechus			+	+		
Coelodonta antiquitatis				+		
Equus stenonis	+	+				
Equus cf. altidens		+				
Equus mosbachensis-abeli			+			
Equus germanicus				+		
Equus caballus fossilis				+		
Asinus hydruntinus				+		
Artiodactyla						
Sus strozzii	+	+				
Sus scrofa			+	+	+	+
Hippopotamus antiquus		+	+			
Anoglochis ramosus	+	+				
Euctenoceros ctenoides	+	+				
Euctenoceros senezensis	+	+				
Eucladoceros dicranios		+				
Cervus acoronatus	+	+				
Cervus philisi	+	+				
Cervus elaphus			+	+	+	+
Megaceros giganteus			+	+	+	
Dama nestii		+	+			
Dama dama				+		
Capreolus süssenbornensis		+	+			
Capreolus capreolus			+	+	+	+
Praealces gallicus	+	+				
Alces latifrons			+			
Alces alces				+	+	
Rangifer tarandus				+		
Saiga tatarica				+		
Rupicapra rupicapra				+	+	
Ovibos moschatus				+		
Ovis musimon				+		
Ovis aries					+	+
Capra ibex				+	+	
Capra hircus					+	+
Hemitragus stehlini		+				
Leptobos stenometopon	+	+				
Leptobos etruscus		+				
Bison priscus			+	+		
Bison schoetensacki			+			
Bison bonasus					+	
Bos primigenius				+	+	

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
Bos taurus brachyceros					+	+
Rodentia						
Sciurus vulgaris				+	+	+
Marmota marmota				+	+	
Citellus citellus				+	?	+
Castor fiber				+	+	
Trogontherium cuvieri	+	+				
Muscardinus avellanarius				+	?	+
Hystrix refossa	+	+				
Hystrix cristata				+		
Spalax leucodon				+	?	+
Glis glis				+	+	+
Glis minor	+					
Cricetus cricetus				+	?	
Allocricetus bursae	+	+				
Cricetulus migratorius				+		
Dolomys dalmatinus		+				
Dolomys episcopalis		+				
Dolomys milleri			+			
Dolomys bogdanovi					+	+
Clethrionomys glareolus				+	?	+
Mimomys pliocaenicus		+				
Mimomys intermedius		+				
Arvicola terrestris-amphibius				+	+	+
Arvicola scherman				+		
Lagurus pannonicus		+				
Allophaiomys pliocaenicus		+				
Microtus arvalis				+	+	+
Microtus arvalinus		+				
Microtus agrestis				+	+	+
Microtus gregalis				+		
Microtus nivalis				+	?	+
Microtus nivalinus		+				
Pitymys hintoni		+				
Pitymys subterraneus				+	+	+
Dicrostonyx torquatus				+		
Apodemus sylvaticus		+	?	+	+	+
Apodemus flavicolis		+			+	
Apodemus mystacinus				+	+	
Rattus rattus				+	?	+
Mus musculus				+	?	+
Lagomorpha						
Ochotona pusilla				+		
Hypolagus brachygnathus	+	+				
Oryctolagus lacosti	+					

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
Oryctolagus cuniculus					+	+
Lepus timidus timidus				+		
Lepus timidus varronis				+	+	
Lepus europaeus				+	+	+
AVES						
Podiceps auritus				+		
Podiceps ruficollis				+		
Ardea sp.				+		
Ciconia ciconia				+		
Cygnus cygnus				+		
Anser anser				+	+	
Anas strepera				+		
Anas crecca				+	+	
Anas platyrhynchos				+		
Aythya ferina				+		
Neophron percnopterus				+		
Gyps fulvus				+		
Aegypius monachus				+		
Aquila chrysaëtos				+		
Buteo buteo				+		
Accipiter nisus				+	+	
Accipiter cf. gentilis				+		
Haliaëtus albicilla				+		
Circus aëruginosus				+		
Falco cf. subbuteo				+		
Falco cherrug				+		
Falco columbarius				+		
Falco vespertinus				+		
Falco tinnunculus				+	+	
Lagopus lagopus				+		
Lagopus mutus				+	+	
Lyrurus tetrix				+	+	
Tetrao urogallus				+	+	+
Tetrastes bonasia				+		
Perdix perdix				+	+	
Coturnix coturnix				+		
Phasianus colchicus					+	+
Francolinus sp.	+					
Grus grus				+		
Rallus aquaticus				+		
Porzana sp.				+		
Gallinula chloropus				+		
Fulica atra				+	+	
Otis tarda				+	+	
Otis tetrax				+		

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
Vanellus vanellus				+		
Capella gallinago				+		
Scolopax rusticola				+	+	
Larus argentatus				+	+	
Larus ridibundus				+		
Larus minutus				+		
Sterna hirundo				+		
Columba livia	+			+	+	
Tyto alba				+		
Bubo bubo				+		
Nyctea scandiaca				+		
Strix aluco				+		
Asio otus				+		
Asio flammeus				+		
Coracias garrulus				+		
Picus canus				+		
Picus viridis				+		
Dendrocopos medius				+		
Dendrocopos minor				+		
Galerida cristata				+		
Hirundo rustica				+		
Hirundo cf. daurica				+		
Delichon urbica				+		
Motacilla cinerea				+		
Motacilla alba				+		
Motacilla stora				+		
Anthus trivialis				+		
Lanius excubitor				+		
Bombycilla garrulus				+		
Troglodytes troglodytes				+		
Erithracus rubecula				+		
Turdus viscivorus				+		
Turdus pilaris				+		
Turdus merula	+			+	+	
Parus major				+	+	
Sitta europaea				+		
Emberiza citrinella				+		
Fringilla coelebs				+		
Chloris chloris				+		
Coccothraustes coccothraustes				+		
Pyrrhula pyrrhula				+		
Sturnus vulgaris				+	+	
Garrulus glandarius				+	+	
Pica pica				+	+	
Pyrrhocorax pyrrhocorax				+		

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
Pyrrhocorax graculus				+	+	
Coloeus monedula				+		
Corvus corone				+	+	
Corvus corax				+	+	
AMPHIBIA						
Bufo bufo				+		
Bufo vulgaris				+	+	
Rana esculenta				+	+	
Rana agilis				+		
Rana mehelyi				+		
Salamandra macullosa				+	+	
REPTILIA						
Lacerta viridis		+		+	+	
Emys orbicularis				+	+	
Testudo cf. graeca	+	+	+	+		
PISCES						
Cyprinus carpio				+	+	+
Esox lucius				+	+	+
Chrysophris aurata					+	+
MOLLUSCA						
Corbicula flumunalis		+	+			
Pisidium casertanum				+		
Unio sp.				+	+	
Anodonta sp.	+			+		
Aegopis verticillus		+	+			
Cepaea vindobonensis		+	+	+		
Helicigona banatica		+	+			
Paludina diluviana	+	+	+			
Vertigo parcedentata				+		
Columella columella				+		
Pupilla loessica				+		
Vallonia tenuilabris				+		
Pupilla muscorum				+		
Trichia hispida				+		
Succinea oblonga				+		
Cochlicopa lubrica				+		
Bithynia tentaculata			+	+		
Planorbis carinatus			+	–		
Orcula dolium				+		
Ena montana				+		
Clausillia dubia				+		
Cochlodina laminata				+		
Fruticicola hispida				+		
Isognomostona personatum				+		
Helix pomatia				+	–	+

Rod, vrsta i podvrsta	KVARTAR					
	PLEISTOCEN				HOLOCEN	
	NP	DP	SP	GP	SH	MH
Pomatias elegans				+	+	+
OSTRACODA						
Candona neglecta			+	+		
Iliocypris gibba			+	+		
Darwinula stevensoni		+	+			

Mirko Malez, Zagreb

FOSILNI ČOVJEK NA TLU JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA

Područje Jugoslavije u odnosu na druge evropske prostore relativno je bogato nalazištima na kojima se, uz paleolitske materijalne kulture i popratnu faunu, pojavljuju skeletni ostaci fosilnih ljudi. Ova nalazišta su pretežno smještena na području Hrvatske, koja su se tijekom pleistocena nalazila u jugoistočnoj subalpskoj periglacijalnoj zoni s optimalnim ekološkim uvjetima za opstanak paleolitskih lovaca.

Na pojedinim nalazištima Hrvatske dosada su otkriveni skeletni ostaci fosilnih ljudi u naslagama iz najstarijeg pleistocena (villafranchium), zatim interglacijala riss-würm, glacijala würm i kasnog glacijala, tj. od najstarijeg dryasa do početka holocena. Osobito su u Hrvatskoj dobro zastupljene populacije neandertalaca, zatim neandertalcima slični ljudi i mlađepaleolitski neantropi, te su od njih detaljno proučeni kvartargeološki, paleontološki, paleolitski i paleoantropološki odnosi (M. Malez, 1965, 1971, 1978).

Jugoistočni krajevi Jugoslavije vrlo su perspektivni za paleoantropološka istraživanja, ali, na žalost, do sada je u tom pravcu premalo učinjeno. Pojedinačni i skromni nalazi izoliranih ljudskih zuba u mlađepleistocenskim stratumima Pećine ispod Jerininog brda kod Kragujevca i polupećine Badanj u Hercegovini upućuju na mogućnost otkrića skeletnih ostataka fosilnih ljudi i na drugim paleolitskim nalazištima u jugoistočnom dijelu Jugoslavije.

OTKRIĆE OSTATAKA RODA HOMO U NASLAGAMA VILLAFRANCHIUMA ŠANDALJE I U ISTRI

U »fosilnoj« pećini Šandalja I nedaleko od Pule nataložene su naslage najstarijeg pleistocena, a među njima je najznačajnija preko 2 metra debela naslaga koštane breče. Iz te breče ispreparirano je mnogo kostiju i zuba, a pretežno pripadaju raznim vrstama jelena, zatim stepskom nosorogu, konju, divljoj svinji, pragovedu, majmunu, makaku, etrušćanskom vuku i medvjedu, praleopardu i hijeni, te nekim pticama i kopnenoj kornjači (M. Malez, 1975). Sve životinje iz Šandalje I pripadaju izumrlim vrstama i ovakav sastav faunističke zajednice karakterističan je za srednji i gornji villafranchium. Životinje su u nekadašnji pećinski prostor donesene kao lovački plijen ljudi, a veliki postotak nekih životinja, odnosi se na mladunčad kao, npr., od nosoroga, svinja, konja, raznih jelena, itd.

Osim lovnih životinja, iz koštane breče ispreparirano je primitivno kameno oruđe (chopper), razni komadi tzv. »osteoodontokeratofirske kulture«, nagorene kosti nekih životinja i komadići drvenog ugljena (M. Malez, 1974a, 1974b, 1974c, 1975a, 1975b, 1975c).

Najznačajniji i najzanimljiviji nalaz iz koštane breče Šandalje I predstavlja otkriće gornjeg prvog lijevog sjekutića roda *Homo*. Taj zub isprepariran je dne 28. lipnja 1975. iz komada koštane breče koja je ležala u zapadnom dijelu nekadašnjeg pećinskog prostora.

Gornji prvi lijevi sjekutić (I^1 sin.) dobro je u cjelini sačuvan, osim što mu je neznatno oštećena caklina na incizalnom rubu krune. Zub je lopatastog oblika. Sve njegove anatomske i morfometrijske karakteristike posve se podudaraju s opisom takvog zuba kod recentnog čovjeka. Caklina na labijalnoj strani krune fino je nabrana i posuta uzdužnim kanalićima, što upućuje na pojavu hipoplazije. Labijalna strana krune neznatno je ispupčena odmah poviše vrata krune. Na lingvalnoj strani kruna je udubljena, a na njezinu distalnom i mezijalnom rubu dobro su istaknuta postrana caklinska zadebljana (*crista marginalis*). Na bazi lingvalne strane krune, i to između oba spomenuta caklinska zadebljanja, smještena je mala caklinska kvržica (*tuberculum dentis*); ona se vrlo rijetko pojavljuje kod recentnih ljudi. Mezijalna strana krune je trokutasta i na njoj se jasno opaža intersticijalna ploha; na distalnoj strani krune ova ploha ne postoji. Proporcije tog zuba u usporedbi i u odnosu na varijacijski raspon za taj zub kod recentnog čovjeka upućuje na zaključak da sjekutić iz Šandalje I pripada manjem individuumu roda *Homo*.

Točnu specifičku pripadnost ovog izoliranog zuba teško je za sada odrediti. Njegova anatomska građa i morfometrijska obilježja nesumnjivo ga uvrštavaju u rod *Homo*, ali taj jedini nalaz nije dovoljan za odredbu vrste. To je još teže iz tog razloga što do sada nisu bili u Evropi poznati ostaci fosilnog čovjeka iz villafranchiumskih naslaga. Prema W. Gieseleru (1974,

str. 289–332, Abb. 31), u Evropi i sjevernozapadnoj Africi poznato je više nalazišta fosilnog čovjeka iz naslaga donjeg i srednjeg pleistocena (od glacijacije günz do glacijacije riss). To su lokaliteti Swanscombe, Mauer, Steinheim, Vèrtesszöllös, Lazaret, Montmaurin i Arago u Evropi, te Casablanca, Tèmara, Rabat i Ternifine u sjeverozapadnoj Africi, Ali svi ti lokaliteti znatno su vremenski mlađi od Šandalje I. Otkriće spomenutog zuba u villafranchiumskim naslagama Šandalje I nesumnjivo dokazuje da je rod *Homo* naseljavao Evropu u najdonjem pleistocenu i vjerojatno taj zub pripada nekom predstavniku iz skupine naprednih australopiteka ili primitivnom arhantropu vrste *Homo erectus*. No, bez obzira na točnu taksonomsku pripadnost ovog zuba, već sam nalaz fosilnog čovjeka u zajednici s nalazima artefakata najstarijeg paleolitika, zatim najstarijim tragovima upotrebe vatre i ostacima lovnih životinja villafranchiumske faunističke zajednice daje posve nove podatke za poznavanje paleoantropoloških i paleolitskih odnosa na evropskom tlu za vrijeme najstarijeg pleistocena. Po svoj će prilici buduća istraživanja na tome lokalitetu i otkrića novih nalaza fosilnog čovjeka unijeti više svjetla u taj problem.

Naslage donjeg i srednjeg pleistocena razvijene su u Jugoslaviji na vrlo ograničenom prostoru i do sada su nedovoljno proučene. U faunističkim zajednicama iz tih naslaga nisu ustanovljeni skeletni ostaci fosilnih ljudi. Znatno više su rasprostranjene, a i detaljnije su proučene, naslage mlađeg pleistocena, nataložene od interglacijala riss-würm do holocena. One sadržavaju uz faunističke zajednice, paleolitske materijalne kulture i fizičke ostatke ljudi.

POPULACIJE NEANDERTALACA IZ KRAPINE

Skeletni ostaci krapinskih praljudi otkriveni su koncem prošlog stoljeća po poznatom hrvatskom geologu i paleontologu D. Gorjanović-Krambergeru. Na Hušnjakovom brdu u Krapini tada se kopao pijesak za gradnju kuća i nasipavanje ulica, pa se tom prilikom naišlo na polupećinu, koja je do vrha bila ispunjena raznim pleistocenskim naslagama. U njima su bile uložene brojne životinjske kosti, kameno oruđe moustérienske kulture, ognjišta, i, što je osobito značajno, mnogi dijelovi skeleta fosilnih ljudi. Debljina tih naslaga iznosila je preko 9 metara. Na osnovi pleistocenskih životinja i paleolitske kulture D. Gorjanović-Kramberger došao je do zaključka da su naslage nataložene za vrijeme interglacijala riss-würm i u početnoj fazi glacijala würm.

Iz naslaga polupećine na Hušnjakovom brdu u Krapini sabrano je preko 650 komada kostiju i zuba pračovjeka, pa je to po broju osteoloških i odontoloških ostataka jedno od najbogatijih paleoantropoloških nalazišta na svijetu. Sve sakupljene lubanje i cjevanice su fragmentarne, što je protu-

mačeno kao kanibalizam. Najznačajniji osteološki ostaci iz Krapine su ovi: 1 *cranium*, 10 *frontalija*, 8 *occipitalia*, 5 *parietalia*, 45 *temporalia*, 7 *zygomatica*, 1 *nasale*, 1 *crista galli*, 6 *maxillae*, 12 *mandibulae*, 16 *rami mandibualae*, 180 *dentes*, 11 *radii*, 55 *vertebrae*, 63 *costae*, 21 *scapulae*, 17 *claviculae*, 20 *humeri*, 10 *ulnae*, 1 *capitatum*, 5 *matacarpalia*, 52 *phalanges*, 6 *ossa coxae*, 2 *femora*, 15 *patellae*, 4 *tibiae*, 14 *fibulae*, 12 *tali*, 1 *calcaneus*, 2 *navicularia pedis*, 2 *cuboidea*, 12 *metatarsalia*, 32 *phalanges*, itd. Sakupljene kosti i zubi pripadaju brojnim individuima pračovjeka; prema nekim istraživačima, ovdje je zastupljeno 23—28 osoba, a prema najnovijim istraživanjima M. H. Wolpoffa (1978), koje je izvršio na izoliranim zubima, maksilama i mandibulama, u krapinskoj polupećini živjelo je čak oko 80 individuuma neandartalaca. U toj populaciji prisutne su osobe oba spola, uzrasta i životne dobi. Na osnovi nicanja zuba, njihovog trošenja i nekim osobinama na pojedinim dijelovima lubanja, ustanovljeno je da oni pripadaju osobama od 2 do 40 godina starosti.

Zanimljivo je da su u krapinskoj polupećini sabrane brojne cjevanice pračovjeka, koje su uzduž raskoljene, a zglobovi su im odbijeni. Također su i sve otkrivene čovječe lubanje razbijene, a neke od njih, kao i brojne druge kosti, opaljene su vatrom, što neki autori, također, smatraju ostacima kanibalizma. Na mnogim kostima i zubima pračovjeka iz Krapine opažaju se tragovi raznih oboljenja ili zarasli prijelomi kostiju, što je sve posljedica surovog načina života ondašnjih ljudi u borbi za opstanak.

Skeletne ostatke neandertalaca iz Krapine vrlo je detaljno u više rasprava i monografija opisao njihov otkrivač D. Gorjanović-Kramberger (1899, 1900, 1901, 1902, 1904, 1905a, 1905b, 1906, 1907, 1908, 1909, 1913, 1914a, 1914b, 1924, 1926a, 1926b, 1929). Međutim, ovo zanimljivo otkriće, a osobito zastupljenost svih skeletnih dijelova u velikom broju na jednom nalazištu, pobudilo je u vrijeme pronalaska veliki interes tadašnjih, gotovo svih, svjetskih antropologa. Tako su krapinski hominidni osteološki i odontološki materijal proučavali P. Adloff, M. Hoernes, S. Hofman, A. Hrdlička, O. Kadić, H. Klaatsch, V. G. Lapouge, R. E. Lenoir, H. Obermaier, A. Rutot, E. Schmidt, P. De Terra, O, Walkoff, L. Wilser i drugi.

Nakon drugog svjetskog rata zanimanje za krapinske neandartalce ponovo je poraslo, pa ih proučavaju L. C. Brace, M. H. Bricker, H. Fischer, J. Kallay, W. Kindler, U. Schaefer, B. Škerlj i drugi.

U novije vrijeme izvršena je revizija stratigrafskih odnosa krapinskog lokaliteta, pleistocenske faune i paleolitske materijalne kulture (M. Malez, 1970a, 1970b, 1970c), što je nužna osnova za donošenje pravilnih paleoantropoloških zaključaka. Mnogi paleoantropolozi odmah pristupaju svestranom proučavanju skeletnih ostataka fosilnih ljudi iz Krapine, pa tako M.-A. de Lumley-Woodyear (1970) istražuje parijetalne lubanjske kosti, a J. Kallay (1970a, 1970b, 1970c) proučava uzlazne grane *(ramus mandibulae)*, zatim mandibularne otvore i zglobne glavice na donjim čeljustima, te osobito pojavu taurodontizma i ostale paleostomatološke osobine.

E. Trinkaus (1975a, 1975b, 1976) načinio je funkcionalnu analizu stopala u odnosu na kretanje neandartalaca, a proučava kukovlje i nožne ekstremitetne kosti. Detaljna proučavanja na skeletnim dijelovima krapinskih neandartalaca načinio je F. Smith (1976a, 1976b, 1976c, 1978), a na zubima M. H. Wolpoff (1978), koji je njihovim svrstavanjem u zubne nizove, denticije i u pojedine stratume ustanovio maločas spomenutu konstataciju da je u krapinskoj populaciji neandartalaca bilo prisutno oko 80 individuuma. Njihovu slušnu regiju proučavao je i usporedio s drugim fosilnim i recentnim hominidima Ch. Guth (1978), a kosti šake morfometrijski je prikazao J. H. Musgrave (1977). Pojavu kanibalizma kod neandartalaca iz Krapine razmatraju K. Tomić-Karović (1970) i H. Ullrich (1978).

Na osnovu najnovijih proučavanja spomenutih autora, a osobito na osnovi rezultata koje su postigli F. Smith, E. Trinkaus i M. H. Wolpoff, mogu se paleoantropološke osobine krapinskih neandartalaca ukratko prikazati ovako:

Promatra li se svekupna anatomsko-morfološka građa krapinskih lubanja, nema sumnje da su to ostaci neandertalskih ljudi. Ne postoji ni jedna osobina koja bi strogo isključila ili odijelila ove lubanje od onih kod drugih neandertalaca Evrope. Međutim, kao i kod druge veće serije skeletnog materijala, krapinske lubanje pokazuju znatne varijacije morfoloških osobina. Bez sumnje je da se neke od ovih varijacija mogu pripisati vremenskoj razlici između pojedinih nalaza, ali je vjerojatnije da se ove varijacije odnose na seksualni dimorfizam. Tako, npr., lubanje odraslijih individuuma označene s C, D i E potječu iz istog stratigrafskog nivoa, pa su stoga ovi primjerci suvremenici. Varijacija koja je na njima izražena veoma je značajna i slična onoj koja je zapažena na primjercima odijeljenim znatnim vremenskim razlikama. Zbog toga razlike u građi lubanja, npr., između kranijuma C i D odgovaraju seksualnom dimorfizmu (F. Smith, 1972). Mnoge osobine krapinskih praljudi povezuju ih s drugim neandertalcima Evrope.

Metrički podaci krapinskih praljudi, osobito oni koji se odnose na dužinu, širinu i visinu kompletnijih i odraslijih lubanja, gotovo potpuno se podudaraju s varijacionim rasponom kod neandertalaca. Kranijalni indeksi koji su ustanovljeni na lubanjama C, D i E pokazuju da krapinski praljudi nisu bili brahikranijalni, kao što se ranije vjerovalo (D. Gorjanović-Kramberger, 1906; A. Hrdlicka, 1930; C. S. Coon, 1962), već su oni dolihokranijalni, što je, pak, normalna osobina svih neandertalaca.

Iskošenost čeone kosti *(os frontale)*, te razvojni stupanj i priroda nadočnih lukova, kao i širina interorbitalnog prostora, veoma dobro se poklapaju s varijacijskim rasponom ovih oznaka kod drugih evropskih neandertalaca.

Gornje i donje čeljusti pronađene u Krapini pokazuju da su ovi ljudi posjedovali alveolarni prognatizam, što je općenita neandertalska osobina. Ovo se može ustanoviti u činjenici da se *ramus mandibulae* penje dobrano iza

trećeg molara i da su prednje alveole iskošene prema naprijed. Nasuprot tome, kod krapinskih praljudi teško je utvrditi prognatizam lica, budući da samo jedan primjerak, i to kranijum C (tab. IA, sl. 1a i 1b), posjeduje sačuvani središnji dio glave. Čini se da ovaj dio kranijuma C odgovara najvjerojatnije neandertalskoj ženki, slično onoj pronađenoj kod Gibraltara. Nadalje treba napomenuti da je kod nekoliko primjerka krapinskog pračovjeka pronađeno odsustvo fose canina, pa ova oznaka u neku ruku pruža dokaze da je facijalni prognatizam, ipak, postojao.

Mastoidni nastavak temporalnih kostiju ne projicira se izvan baze lubanje i ovo obilježje je tipično neandertalsko svojstvo, kao i morfologija mandibularne fose. Ovo posljednje očituje se u dobro razvijenom postglenoidnom nastavku, kao i u karakteru nastanka medijalnog zida mandibularne fose.

Lubanje juvenilnih neandertalaca iz Krapine često se čine naprednije i suvremenije od onih koje pripadaju starijim osobama. Primarni razlog ovom utisku leži u tome što se većina neandertalskih osobina ne pojavljuje u mladosti individuuma (E. Vlček, 1970). Stoga i osobine koje su navele B. Škerlja (1958) na pretpostavku da lubanja A iz Krapine predstavlja napredniji oblik hominida, a ne neandartalaca, mogu se rastumačiti kao osobine koje se pojavljuju s rastom individuuma. Među krapinskim praljudima ne postoje dokazi o »naprednijem« obliku čovjeka.

Zubi sakupljeni na krapinskom nalazištu čine najveću i najznačajniju zbirku zubi neandertalaca. Kroz više godina J. Kallay (1949—1978) prostudirao je različita obilježja zuba. Istraživanja denticije koje je načinio F. Smith (1976, 1978) prvenstveno su se odnosila na metričke usporedbe. Najvažniji zaključci su ovi:

Gledano morfološki, zubi krapinskih praljudi ne pokazuju osobine koje bi ih strogo odijelile od onih koje su prisutne kod drugih neandertalaca ili, pak, današnjeg čovjeka. Jedini izuzetak je tendencija prema taurodontizmu molara (J. Kallay, 1970a). Sjekutići krapinskog pračovjeka redovito su veoma izraženog lopatastog oblika.

Nadalje, zubi krapinskih praljudi znatno su većih dimenzija. Premda se, statistički gledano, incizivi ne razlikuju znatno od onih kod ostalih neandertalaca, oni su najveći zubi koji su dosada nađeni kod gornjopleistocenskih hominidnih grupa. Metrički su očnjaci bliže očnjacima vrste *Homo erectus* nego neandertalcima. Veličina zuba kod krapinskih praljudi, kao i njihovi metrički odnosi mogu se možda iskoristiti za primjedbu da ovi zubi pripadaju starijim, tj. ranijim neandertalcima (vremenski gledano bliže vrsti *H. erectus*). Međutim, to nije dokazano već i stoga što čeljusti sa zubima iz gornjih dijelova profila krapinske polupećine nisu uočljivo manji od zuba koji su stratigrafski niže pozicije. Najvjerojatnije je da su krapinski neandertalci predstavljali samo makrodontnu skupinu ljudi.

Posljednjih godina istraživanja su pokazala da su dvije najizrazitije osobine neandertalaca sadržane u ustroju tijela. Ove osobine su izduženi, relativno spljošteni gornji ramusi pubisa (T.D. Stewart, 1960; E. Trinkaus, 1976a) i tendencija da imaju više dorzalno nego ventralno udubljenje na aksilarnoj ivici scapule (T.D. Stewart, 1962). Jedini sačuvani gornji ramus pubisa iz Krapine jasno pokazuje morfološke osobine neandertalca (E. Trinkaus, 1976a; F. Smith, 1976b). Veliki broj scapula pronađenih u Krapini posjeduje neandertalska svojstva, a postoje i prelazni oblici između neandertalskih i današnjih ljudi (ovi »prelazi« često su nađeni i kod drugih neandertalaca), a jedan nalaz scapule iz Krapine ima i posve suvremenu morfologiju.

Po nekim drugim osobinama tjelesnog skeleta krapinski hominidi tipični su neandertalci. Tako, npr., epifize cjevanica (tab. II, sl. 2 i 3) proširene su u odnosu na tijelo, a zakrivljenost clavicule i rebara upućuje da su krapinski praljudi bili snažnih prsa. Stupanj zakrivljenosti cjevanica ekstremiteta teško je ustvrditi, zbog većine fragmentarnih ostataka ovih kostiju. Međutim, na temelju onoga što se može primijetiti, čini se da ove kosti nisu bile povijene u takvim razmjerima kakav je ustanovljen kod nekih evropskih neandertalaca. Većina ostalih obilježja krapinskih i drugih neandertalaca malo se razlikuje od kasnijih gornjopaleolitskih ljudi.

E. Trinkaus (1978) ustanovio je da ostaci donjih ekstremitetnih kostiju krapinskog neandertalca uveliko doprinose tumačenju raznolikosti neandertalskih ljudi i njihovoj funkcionalnoj morfologiji. Na temelju građe zdjelice, proksimalnih dijelova femura, patele i morfologije stopala, očito je da su krapinski neandertalci imali takvi lokomotorni sustav koji je teško lučiti od sustava kod današnjih ljudi. Razlike između krapinskih ostataka i kostiju današnjih ljudi, koje je već uočio D. Gorjanović-Kramberger (1906) i drugi istraživači, mogu se pripisati općenitoj robustnosti donjih udova praljudi iz Krapine. Ta robustnost osobito se očituje u morfologiji gornjih dijelova femura, femuralnih dijafiza, *articulatio talocruralis* i *articulatio subtalaris*, te ožiljcima mišića i ligamenata na pedalnim kostima. Postoji samo jedno jedinstveno obilježje među ostacima donjih udova iz Krapine, a to je stanjenje i elongacija gornjeg ramusa pubisa. To obilježje, međutim, može biti i prilagodba manjih ženskih osoba za rađanje fetusa s velikom glavom.

Budući da danas postoji jasnija slika o starosti i stratifrafiji krapinskog nalazišta (M. Malez, 1970a, 1978), kao i bolje poznavanje morfoloških sličnosti i razlika općenito kod fosilnih ljudi, moguće je danas postaviti i evolucionu poziciju krapinskih neandertalaca, te razmotriti kakvo svjetlo oni bacaju na opću sliku evolucije hominida u gornjem pleistocenu Evrope. Morfološke osobine krapinskih hominida definitivno povezuju ove ljude s ostalim neandertalcima Evrope. Na ovom nalazištu nisu utvrđeni nikakvi dokazi o naprednijem hominidnom obliku. Nadalje, morfološke crte krapinskih praljudi koji se pripisuju interglacijalu riss-würm ne razlikuju

se značajno od obilježja kasnijih neandertalaca iz würma zapadne Evrope (tzv. klasičnih neandertalaca). Kao primjer može se navesti lubanja ženske osobe označena s C iz Krapine, koja se gotovo u svim detaljima podudara s malom, vjerojatno ženskom, lubanjom iz Gibraltara. Ova sličnost je naglašena i u morfologiji i u veličini. Drugi krapinski skeletni ostaci iz interglacijala riss-würm također na pokazuju kvalitativne razlike u odnosu na ostale neandertalce, izuzev u nekim crtama (npr., okcipitalno ispupčenje ili lambdoidalna spljoštenost), koje su tipične za neke klasične neandertalce, a koje očito nisu bile prisutne kod krapinskih praljudi.

Fosilni ljudi iz Krapine ne mogu se smatrati »progresivnim« neandertalcima, ukoliko se ne modificira značenje ovog pojma. Ove ljude, kao i one koji su iz interglacijala riss-würm ne možemo strogo lučiti od ostalih neandertalaca. Ovo vrijedi posebno onda ako se uspoređuju osobe jednake starosti i spola.

Da se u potpunosti ocijeni mjesto krapinskih hominida u odnosu na razvoj današnjih Evropejaca, nužno je da za krapinsko nalazište ustanovimo točne odnose prema ostalim nalazima fosilnih hominida iz okolnog područja. Sve do nedavno ovo se činilo nemogućim, i to stoga što nismo imali adekvatno znanje o stratigrafiji samog nalazišta, kao ni odgovarajućih ostataka fosilnih hominida iz ovih krajeva. Danas su ovi problemi prebrođeni i kao prvo ustanovljen je točni stratigrafski položaj skeletnih ostataka krapinskih neandertalaca. Kao drugi problem — nedostatak fosilnih hominida s okolnog područja, rješava se otkrivanjem novih nalaza paleolitskih lovaca na tri veoma značajna nalazišta, i to: Velikoj pećini na Ravnoj gori (M. Malez, 1967, 1974, 1978; F. Smith, 1976a), Šandalji II kod Pule (M. Malez, 1972) i pećini Vindiji kod Donje Voće (M. Malez, 1975, 1978a, 1978b).

NEANDERTALCI I NEANDERTALCIMA SLIČNI LJUDI IZ PEĆINE VINDIJE

Tijekom četvorogodišnjeg terenskog istraživanja (1974-1977) otkriveno je u gornjopleistocenskim naslagama pećine Vindije kod Donje Voće više veoma značajnih paleoantropoloških nalaza, a koji potječu iz naslaga »j«, »i«, »h«, »g«, i »d«. Ostacima fosilnih ljudi najbogatiji je sedimentni kompleks »g«, koji je nataložen tijekom interstadijala würm 2/3. Od čovječjih skeletnih ostataka sakupljeno je više fragmentarnih donjih čeljusti, zatim maksila, dijelova pojedinih lubanjskih kostiju (tab. III, sl. 1—4 i tab. IV, sl. 1 i 2), zatim je sabrano više izoliranih zuba, te raznih kostiju trupa i ekstremiteta. Iz položaja skeletnih ostataka fosilnih ljudi (M. Malez, 1978, Abb. 6) vidi se da su oni uglavnom grupirani u sredini početnog dijela

pećine. Sakupljenim paleoantropološkim nalazima, bez temeljite anatomsko-morfološke obrade i usporedbe s drugim sličnim hominidnim nalazima, teško je sada odrediti točnu taksonomsku pripadnost, pogotovo što su terenska istraživanja ovog lokaliteta još u toku, pa se svake godine otkriva novi značajan osteološki materijal.

Međutim, na osnovi uočenih i istaknutih anatomskih karakteristika i odnosa proporcija izmjerenih na dosada sakupljenom skeletnom materijalu, kao i komparacijom sa skeletnim ostacima neandertalca iz Krapine, posve je sigurno da skeletni ostaci iz dubljih naslaga pećine Vindije (stratumi »j« do »h«) pripadaju razvijenim neandertalcima *(Homo sapiens neanderthalensis)*, a oni iz sedimentnog kompleksa »g« pripadaju neandertalcima sličnim ljudima. Njihova pripadnost završnim razvojnim fazama neandertalaca i neandertalcima sličnim ljudima dobro je, na primjer, vidljiva na mandibulama, koje su bez koštanog bradnog nastavka, zatim na njima mentalni otvor leži ispod prvog molara (tab. III, sl. 1 i 2), kao i još nekih drugih karakteristika.

Apsolutna starost ovih prelaznih oblika fosilnih ljudi iz Vindije određena je pomoću analize radioaktivnog ugljika (^{14}C) i dobivena je starost od 26970 godina prije sadašnjosti, a naslaga u kojoj su ti skeletni ostaci ležali, kako je već napomenuto, nataložena je u gornjem dijelu interstadijala würm 2/3.

Skeletni ostaci iz naslage »d« pripadaju naprednom fosilnom čovjeku iz sapijentne skupine, najvjerojatnije nekom predstavniku iz kromanjonske grupe *(Homo sapiens fossilis)*. Osobito je značajno da u pećini Vindiji postoje skeletni ostaci fosilnih ljudi u stratigrafskom redoslijedu naslaga kroz gornji pleistocen i na njima mogu se promatrati prelazni oblici od tipičnih neandertalaca prema naprednijem i modernijem sapijentnom čovjeku. To je sada prvi put slučaj u Evropi da je evolucija fosilnog čovjeka otkrivena »in situ« na jednom lokalitetu, što je u proučavanju filogenije hominida od jedinstvenog značenja za paleoantropološku znanost.

FOSILNI ČOVJEK IZ VELIKE PEĆINE NA RAVNOJ GORI

Velika pećina na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj također je vrlo značajan paleoantropološki lokalitet. U stratumu »j« otkriven je fragmenat desne frontalne kosti lubanjske kalote s nadočnim lukom, koji je pripisan neandertaloidom hominidu *(Homo sapiens neanderthalensis)*. Ovaj fragmenat lubanje otkriven je na istražnom kvadratu d-14 u neposrednoj blizini istočne bočne stijene, tj. približno u sredini pećine, gdje se ona naglo proširuje prema sjeveroistoku.

Spomenuti značajni hominidni nalaz (tab. IV, sl. 3a i 3b) sastoji se od fragmentarne desne i djelomično lijeve frontalne kosti *(os frontale)* s istaknutim nadočnim lukovima *(torus supraorbitalis)*. Najveća debljina bolje sačuvane desne frontalne kosti iznosi 10,3 mm, što je znatno iznad mjernih vrijednosti i prosjeka kod današnjeg čovjeka. S nutarnje strane kalote reljefnost površine slabije je izražena nego kod današnjeg čovjeka. *Crista frontalis* snažno je razvijena i dobro istaknuta, a nešto je drugačije oblikovana nego kod današnjeg čovjeka. Na prednjoj strani fosilne kalote glabela je prema naprijed izvučena i zadebljala, te se od nje na obje strane nastavljaju nadočni lukovi. Oni su najprije debeli, a zatim se postupno prema jabučnom nastavku *(processus zygomaticus)* stanjuju. *Incisura supraorbitalis* na desnom *margines supraorbitalis* veoma je slabo istaknuta, gotovo da je i nema. *Processus zygomaticus* dobro je istaknut i neznatno izvučen prema naprijed, a prema straga između *facies frontalis* i *facies temporales* nastavlja se u jasno istaknuti greben. Taj greben također je drugačije oblikovan nego na lubanji današnjeg čovjeka.

Fragmenat fosilne kalote iz Velike pećine dimenzijama je manji u odnosu na iste proporcije te kosti kod današnjeg čovjeka prosječne veličine. Lijeva i desna strana frontalne kosti iz Velike pećine su niske i povijene, tako da između njih i glabele postoji sedlasto ulegnuće. Na osnovi anatomske građe i morfometrijskih karakteristika ova fosilna kalota razlikuje se od istog dijela na lubanji današnjeg čovjeka. Opisani fosilni fragmenat ima mnogo neandertaloidnih obilježja, pa vjerojatno pripada jednom visoko razvijenom neandertalcu. Neka obilježja upućuju da fosilna kalota pripada ženki neandertalca, ili, što nije također isključeno, da pripada križancu između mužjaka podvrste *Homo sapiens fossilis* i ženke iz skupine neandertalskih ljudi. Naš nalaz pokazuje dosta sličnosti s lubanjama iz Předmosta i drugih lokaliteta u Čehoslovačkoj.

Geološka starost naslage »j« u Velikoj pećini, u kojoj je otkrivena fosilna čovječja kalota, dobro se poklapa s interstadijalom würm 1/2. Apsolutna starost naslage »j« veća je od 33.000 godina, jer je određivanje starosti ugljenom iz ognjišta u nešto višem stratumu »i« pomoću mjerenja radioaktivnog ugljika (^{14}C) dalo rezultat od 33850 ± 520 godina.

Površina otkrivene čovječje kalote pokrivena je mjestimice na vanjskoj strani vrlo tankom sigastom korom i tamnim mrljama, koje potječu od ugljenog trunja u sedimentu, a djelomično i od manganskih oksida. Dalje je zanimljivo napomenuti da je prelomljeni rub kroz lijevu frontalnu kost na duljini od oko 3 cm i širini od 8 mm opaljen od vatre. U razbijenosti i fragmentarnosti te kalote, a napose u spomenutoj sprženosti, možda leži jedan indikator koji bi upućivao na pojavu kanibalizma. Poznato je, da je pojava kanibalizma bila dosta rasprostranjena u gornjem pleistocenu u Hrvatskoj. Ona je već ustanovljena na nalazištu u Krapini, a taj lokalitet leži samo 17 km zračne udaljenosti od Velike pećine na Ravnoj gori.

Nalaz u Velikoj pećini dokazuje da krapinski neandertalac u ovim krajevima nije bio osamljen.

F. Smith (1976) napominje da su za ostatke fosilnog čovjeka iz Velike pećine vezana dva važna morfološka problema. Prvo, neophodno je odrediti da li su ovi ostaci pripadali neandertalcu ili, pak, predstavniku anatomski modernijeg čovjeka. Drugo, treba da se ispitaju i raspoloživi podaci o starosti i razvoju čovjeka iz Velike pećine.

S obzirom na prvi problem, M. Malez (1965d, 1967b, 1971a, 1974a, 1978a, 1978b) sugerirao je da kalota iz Velike pećine pripada neandertalcu ili neandertaloidnom hominidu, te da je vjerojatno pripadala ženskoj osobi. Nadalje, A. Mann i E. Trinkaus (1974) slijede Malezovu klasifikaciju, pa Veliku pećinu pribrajaju u listu neandertalaca s »neandertalcima sličnim« primjercima. F. Smith (1976) vjeruje da je temeljni razlog Malezovog mišljenja o neandertalskim osobinama ovog fosila vezan za morfologiju supraorbitalne regije hominida iz Velike pećine. Nema sumnje da ovaj primjerak ima spomenutu regiju nešto izraženiju, ali ona se morfološki razlikuje od tipičnog neandertalskog supraorbitalnog torusa. Nadočni luk iz Velike pećine podijeljen je u tri jasna segmenta, što je prethodno i opisano. Nadočni luk i lateralni dijelovi su kranio-kaudalno dosta izraženi (tab. IV, sl.3), ali nisu tako debeli kao isti dijelovi nadočnog torusa na lubanjama C i E iz Krapine. Medijalni dio nadočnog luka iz Velike pećine znatno je reduciran u debljini, pa stoga daje »prignječen« ili udubljeni karakter nadočnog grebena. Početak ove morfologije može se zapaziti kod nekih neandertalaca, kao, npr., na čeonoj kosti iz Šale (E. Vlček, 1969), ali je tipično da medijalni dio neandertalskih torusa ne pokazuje tako izraženo stanjenje. Zato torus neandertalca oblikuje više glatku, jednoliku izbočenost iznad orbitalija. Ovakvi torusi neandertalaca vide se kod tri odrasle neandertalske lubanje iz Krapine (C i D kod D. Gorjanović-Krambergera, 1906, i kolota E kod U. Schaefera, 1964). Čak i kod ostataka neandertalaca, gdje se stanjenje nadočnih lukova može i opaziti kod središnjeg dijela očne šupljine, ono nikad nije tako izraženo kao kod nadočnog luka hominida iz Velike pećine.

F. Smith (1976) nadalje vjeruje da istraživanje supraorbitalnog područja čovjeka iz Velike pećine, u usporedbi s istim područjem ranih gornjopaleolitskih stanovnika istočne Evrope, jasno povezuje hominid iz Velike pećine s ovom grupom.

Točnije, deskripcija supraorbitalne morfologije Brna II od J. Jelineka (1969) lako se može primijeniti i za Veliku pećinu, osim u malim dimenzijama ove potonje. Slična morfologija supraorbitalne regije može se zapaziti i na lubanjama iz Předmosta (J. Matiegka, 1934), Mladeča (J. Szombathy, 1925), Dolnih Véstonica III (J. Jelinek, 1953) i dr. Razlika u morfologiji nadočnih lukova neandertalca i prvih gornjopaleolitskih hominida ne znači, međutim, da se ovi posljednji nisu mogli razviti iz prvih. U stvari, F. Smith (1976, str. 132) mišljenja je da prelaz neandertalca u

gornjopaleolitske ljude istočne Evrope treba logično promatrati kao razvojni kontinuitet bez značajnih migracija ljudi iz drugih područja. Stoga on drži da je hominid iz Velike pećine morfološki jasnije povezan s ranim gornjopaleolitskim ljudima nego neandertalcima i nadalje ne smatra uputnim tvrditi da u istočnoj Evropi ne postoji evolucijski kontinuitet.

Drugi problem odnosi se na razvojni stupanj, tj. starost nalaza iz Velike pećine. Metrički gledano, frontalna kost iz Velike pećine je mala, pa je iz ovog razloga normalni pokušaj promatrati ovaj nalaz kao juvenilni individuum. On se u dimenzijama poklapa s juvenilnom lubanjom Předmost V. Međutim, oba fosilna primjerka veći su od lubanja Brno I i III. No, primjerci iz Brna su odrasli individuumi. Stoga se i kriterij veličine zasebno ne može smatrati dovoljnim da bi se postavila starostna dob ovih fosila.

Međutim, nadočni luk iz Velike pećine pripadao je odrasloj osobi. Ova struktura je znatno izraženija nego što je uobičajeno za juvenilne osobe modernih populacija. Budući da supraorbitalni torusi i frontalna kost općenito dostignu proporcije odraslih u 16 godini života, primjerak iz Velike pećine treba se promatrati kao individuum stariji od petnaest godina. Nadalje, čini se da je frontalni sinus ovog nalaza nešto izraženiji za juvenilni oblik, iako se sama veličina sinusa uveliko razlikuje kod modernih populacija i ne smatra se pouzdanim kriterijem za određivanje starosti. Konačno, debljina frontalne kosti iz Velike pećine je deblja nego što je uobičajeno za juvenilne oblike. Iz navedenih razloga hominidnu frontalnu kost iz Velike pećine treba smatrati da pripada maloj, odrasloj i vjerojatno ženskoj osobi.

Nalaz fosilnog čovjeka iz Velike pećine neobično je važan prvenstveno zbog svoje geološke starosti. Pomoću analize radioaktivnog ugljika ustanovljeno je da je taj nalaz stariji od 33 850 godina. Po J. Jelineku (1969) rani gornjopaleolitski ljudi istočne Evrope živjeli su gotovo pred 30000 godina ili možda nešto ranije. Sve do otkrića i Velikoj pećini nije postojao apsolutno datirani primjerak hominida koji bi točno ukazivao na ovu starost. Zbog toga sada se može tvrditi da su fosilni hominidi tzv. tipa Brno živjeli u Evropi pred najmanje 33000 godina. Ovaj podatak, u stvari, čini fosil iz Velike pećine najstarijim apsolutno datiranim gornjopaleolitskim hominidom na području čitave Evrope.

GORNJOPALEOLITSKE LOVAČKE POPULACIJE U JUGOSLAVIJI

Skeletni ostaci gornjopaleolitskih lovaca otkriveni su do sada u Jugoslaviji na 7 lokaliteta. Pretežno su to pojedinačni nalazi čovječjih kostiju i zuba, ali na nekim nalazištima zastupljene su i brojnije ljudske

populacije. Gotovo redovito ovi ljudski nalazi popraćeni su odgovarajućom mlađepaleolitskom kulturom, zatim ostacima lovnih životinja, ognjištima, itd.

Prvo otkriće skeletnih ostataka mlađepaleolitskog lovca bilo je 1955. u Cerovačkoj gornjoj pećini kod Gračaca u Lici, zatim iste godine u Veternici kod Zagreba, a nakon toga uslijedilo je otkriće ljudskih ostataka u 1962. u Romualdovoj pećini u Limskom kanalu kod Rovinja i 1963. u Šandalji II kod Pule. Nadalje su prilikom sistematskih iskopavanja u Vindiji kod Donje Voće u vremenu 1974-1977. sabrani brojni skeletni dijelovi od više individuuma mlađepaleolitskih lovaca, a 1976. oni su sabrani i u Vergotinovoj pećini kod Nove Vasi nedaleko od Poreča u Istri. Najnoviji nalaz mlađepaleolitskog čovjeka datira iz 1977, a potječe iz polupećine Badanj u Hercegovini.

U Cerovačkoj gornjoj pećini nedaleko od Gračaca, i to u sjeveroistočnom dijelu dvorane što se nalazi na 440 m duljine od ulaza, otkrivena je cijela i dobro sačuvana potkoljenica fosilnog čovjeka (M. Malez, 1956c, 1965d, 1971a, 1973c). Ona je otkrivena u naslazi crvenkastosmeđe ilovače ispod debele sigaste ploče, a zajedno s mnogim kostima pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*, velike pećinske mačke *(Panthera spelaea)*, divokoze *(Rupicapra rupicapra)*, itd. Nalaz je predstavljen desnom tibijom, koja po svojim anatomsko-morfološkim karakteristikama i proporcijama pripada mlađepaleolitskom lovcu iz skupine Homo sapiens fossilis. Njezina građa i dimenzije posve se podudaraju s tibijom gornjopleistocenskog neantropa iz pećine Grimaldi kod Mentone. Spomenuta čovječja tibija iz Cerovačke gornje pećine uklopljena je u sediment istovremeno kada i kosti pećinskih medvjeda i drugih gornjopleistocenskih životinja. Prema tome, ona najvjerovatnije pripada tzv. »lovcu na pećinske medvjede« iz stadijala würm 3, jer su oni u to vrijeme bili široko rasprostranjeni na području Alpa, Karpata i Dinarida.

Zajedno sa kostima pleistocenskih životinja i čovječjom tibijom, sabrano je u istoj naslazi više kamenih i koštanih artefakata, komadića drvenog ugljena i opaljene životinjske kosti. Na osnovi svih do sada raspoloživih podataka može se pretpostaviti da je ova pećina bila samo prolazna lovačka stanica. Vjerojatno je mlađepaleolitski lovac na pećinske medvjede zaglavio u spomenutoj dvorani čak na 440 metara od ulaza, a njegove kosti bile su postmortalno razbacane i izmiješane s kostima pećinskih medvjeda i drugih životinja. Starost ovog fosilnog čovjeka posve sigurno odgovara stadijalu würm 3, a popratna kamena i koštana oruđa označena su kao mladi aurignacien. To je ujedno bio i prvi nalaz fosilnog čovjeka na području dinarskog krša.

Zanimljivi paleoantropološki nalaz otkriven je u pećini Veternici u Medvednici kod Zagreba. U stratumu »h«, zajedno s kamenim oruđem iz završne faze moustériena, otkrivena je cijela čovječja kalota, koja je označena

s VTR 830/55 (M. Malez, 1965a, 1971a). Ova lubanja pripada odrasloj osobi, a njezin cijeli bazalni dio nedostaje. Ožiljci temporalnih mišića na njoj dosta su slabo izraženi. Supraorbitalna regija ove lubanje mnogo je manje izražena nego ista regija na fragmentu lubanje iz Velike pećine. Lubanja iz Veternice je dolihocefalna i njezin kranijalni indeks je 68, a ta vrijednost nije veća od onih indeksa koji su ustanovljeni na ljudskim lubanjama iz gornjeg paleolitika i kasnije izumrlih prethistorijskih populacija. Anatomsko-morfološke i metričke karakteristike ove lubanje iz Veternice upućuju da pripada modernim mlađepaleolitskom lovcu iz skupine *Homo sapiens fossilis*. Njezina prisutnost u naslazi s moustérienskom kulturom može se objasniti time da je najvjerojatnije pokopana iz višeg aurignacienskog stratuma, tj. da je otkrivena na sekundarnom ležištu (M. Malez, 1978a, 1978b).

Na istarskom poluotoku otkrivena su tri značajna lokaliteta sa skeletnim ostacima mlađepaleolitskih lovaca, a to su: Romualdova pećina, Šandalja II i Vergotinova pećina.

U Romualdovoj pećini otkriven je prvi ostatak čovjeka još u listopadu 1962. u naslazi »c« prilikom kopanja četvrte sonde na završetku duguljaste dvorane prije niskog prolaza u završni pećinski kanal. Istraživanja u toj pećini nastavljena su u 1972. i tom je prilikom u istom stratumu »c« otkriven još jedan čovječji donjočeljusni kutnjak. Odontološka građa i metrički podaci ukazuju da su ovi kutnjaci lijevi i desni prvi donji molari (M_1 *sin. et dext.*), a pripadaju mladom individuumu. Krune na ovim zubima još nisu upotrebom načete, a pulpe na korjenovima su otvorene, što je siguran znak da su to dječji zubi i najvjerojatnije od iste osobe. S obzirom na geološku starost naslage »c«, kojoj je ustanovljena pripadnost stadijalu würm 3, zatim na popratnu hladnodobnu faunističku zajednicu, te kameno i koštano oruđe gravettienske kulture, a osobito na odontološke karakteristike otkrivenih zuba, najvjerojatnije da oni pripadaju juvenilnom primjerku gornjopaleolitskog lovca iz skupine *Homo sapiens fossilis*.

Najveće i najznačajnije nalazište mlađepaleolitskih hominida je Šandalja II kod Pule. Do prvih otkrića ostataka fosilnog čovjeka u Šandalji II došlo je još u 1963. (M. Malez, 1965d, 1971a). Kod sistematskog iskopavanja u rujnu te godine otkrivena su dva fragmenta čovječje kalote u središnjem dijelu stratuma »b«, a, što je najznačajnije, oni su pronađeni zajedno s kamenim i koštanim oruđem gravettienske kulture i brojnim kostima gornjopleistocenskih životinja. Tada je otkriven fragmenat lijeve čeone kosti i fragmenat desne tjemene kosti. Tijekom iskopavanja u 1965. i 1966. također su u središnjem dijelu stratuma »b« otkriveni novi ostaci fosilnog čovjeka, i to fragmenat desne tjemene kosti, jedan zub sjekutić iz lijeve polovice mandibule i jedna medijalna falanga petog prsta lijeve ruke.

Najbrojniji ostaci fosilnog čovjeka u Šandalji II sabrani su u jesen 1971. god. (M. Malez, 1972). Tada su otkrivena 24 skeletna dijela. Među tim ostacima nalazi se 7 fragmenata lubanje, 4 izolirana zuba, 5 fragmentarnih

raznih kralješaka, 2 ulomka rebara, 6 fragmenata kostiju ruke i 5 fragmenata kostiju noge. Dalje je tjekom iskopavanja u 1972. otkriveno u istom nivou stratuma »b« više čovječjih ostataka, i to: 1 fragmenat lijeve frontalne kosti, 2 fragmenta parijetalne kosti, 1 premolar iz donje čeljusti, 1 fragmenat desne lopatice i 1 peti metatarzus desne noge. Konačno, i kod iskopavanja u 1973. sabrana su još četiri ostataka, i to: 1 fragmenat lijeve frontalne kosti, 1 fragmenat desne parijetalne kosti, 1 fragmenat lijeve parijetalne kosti i 1 falanga prsta ruke. Prema tome, dosada je u Šandalji II sabrano 39 raznih ostataka čovječjeg skeleta i svi su ti ostaci fragmentarni osim 4 izolirana zuba i 2 falange šake.

Sakupljeni skeletni dijelovi gornjopleistocenskog čovjeka iz Šandalje II dobro su sačuvani i imaju isti stupanj fosilizacije kao i kosti popratnih lovnih životinja iz središnjeg dijela stratuma »b«. Na tim ljudskim kostima ne opažaju se tragovi bilo kakvog transporta vodom ili slično, jer su rubovi na prijelomima oštri i dobro je sačuvana nježna šupljikava supstancija spongioze.

Analizom radioaktivnog ugljika(^{14}C) na ugljenu iz ognjišta u središnjem dijelu stratuma »b«, oko kojeg su ležali neki skeletni dijelovi fosilnog čovjeka, ustanovljena je apsolutna starost ovim nalazima i dobivena vrijednost upućuje da su ovi mlađepaleolitski lovci naseljavali pećinu Šandalju II prije 12320 ± 100 godina.

Svi do sada sakupljeni skeletni ostaci fosilnog čovjeka iz Šandalje II odlikuju se pretežno sapijentnim karakteristikama. Primitivnije ili neandertaloidne osobine na nekim kostima ili zubima od posve neznatnog su značenja, jer se one u određenom postotku pojavljuju još i kod današnjih ljudi. Robustna građa nekih kostiju i zuba također se kreće unutar vrijednosti u varijacijskom rasponu kod recentnog čovjeka. Prema tome, skeletnim ostacima fosilnog čovjeka iz Šandalje II na osnovi anatomsko-morfoloških karakteristika, usporedbe proporcija, stratigrafskog položaja, geološke starosti popratne faunističke zajednice, stupnja razvitka gravettienske kulture i određivanja apsolutne starosti pomoću mjerenja radioaktivnog ugljika, može se sa sigurnošću odrediti njihova taksonomska pripadnost, te oni isključivo pripadaju mlađepaleolitskim lovcima iz skupine *Homo sapiens fossillis*.

Sakupljeni skeletni ostaci nisu dovoljni da se odredi u kojem postotku su kod te ljudske populacije bila zastupljena kromanjonska, grimaldijska, šanseladska ili druga obilježje neantropa iz najgornjeg pleistocena Evrope. Može se jedino pretpostaviti na osnovi nekih anatomskih obilježja da su kod njih po svoj prilici bila pretežno istaknuta kromanjonska obilježja, jer po svom geografskom položaju Šandalja II leži unutar kruga i areala rasprostranjenosti paleomediteranskih hominida s izrazitim kromanjonskim karakteristikama.

Na osnovi do sada sakupljenih skeletnih dijelova fosilnih ljudi u središnjem dijelu stratuma »b« Šandalje II može se približno procijeniti broj individuuma na ovom lokalitetu. Sakupljeni izolirani zubi su od najmanje tri osobe, a fragmenti lubanja od najmane pet individuuma. Među sakupljenim kostima zastupljena su oba spola, a na osnovi građe i proporcija pripadaju osobama raznog uzrasta i životne dobi.

Od osobitog je značaja izgled i međusobni položaj skeletnih ostataka fosilnog čovjeka u Šandalji II. Sve lubanje i ekstremitetne kosti razbijene su i fragmentarne, te su bez ikakvog reda bile razbacane u središnjem dijelu stratuma »b«. Ta pojava je neobična, jer je poznato da je u najgornjem pleistocenu u kulturnom krugu gravettienske kulture već postojao vrlo razvijen kult umrlih, pa je pokapanje umrlih iz tog vremena redovita pojava i ono je prema A. Leroi-Gourhanu (1964) poznato na mnogim lokalitetima u Evropi. Ne može biti nikakve sumnje da su u Šandalji II svi dijelovi ljudskih skeleta hotimično razbijeni i razbacani po pećini, isto kao i kosti lovnih životinja, pa bi to možda upućivalo na kanibalizam. No kod pojave kanibalizma na nekom lokalitetu (npr., kod nas u polupećini na Hušnjakovom brdu u Krapini) gotovo redovito susrećemo se opaljene i djelomično pougljene ljudske kosti. Do sada u Šandalji II ta pojava nije primijećena, iako su mnoge razbijene ljudske kosti ležale u neposrednoj blizini ognjišta. Najvjerojatnije je da fragmentarne i razbijene ljudske kosti u Šandalji II upućuju na intrahumani obračun i ubijanje, jer je to dosta česta pojava među ljudima u pleistocenu (M. K. Roper, 1969). Po svoj prilici nekadašnji stanovnici Šandalje II bili su iznenađeni i napadnuti od strane neke druge brojnije i jače skupine mlađepaleolitskih lovaca, koja je u južnu Istru vjerojatno došla iz drugih krajeva, jer su u to vrijeme bile intenzivne migracije pojedinih lovačkih skupina od istoka prema zapadu i od sjevera prema jugu, kao i obratno. U pećini Šandalji II bili su starosjedioci pobijeni, možda i pojedeni, a njihovi osteološki ostaci bez ikakvog pijeteta razbacani po unutrašnjosti pećine. No, detaljni podaci i identitet tih napadača ostaje za sada nepoznat, ali buduća istraživanja mogu u taj problem unijeti više svjetla.

Vergotinova pećina kod Nove Vasi porečke novi je paleoantropološki lokalitet u Istri. U 1976. poduzeta su pokusna sondiranja u središnjem dijelu pećine. Tom je prilikom u stratumu »d« u zajednici s kostima gornjopleistocenskih životinja (stadijal würm 3) otkriveno više skeletnih dijelova čovjeka. Na osnovi morfometrijskih karakteristika i geološke starosti stratuma »d« ti ostaci pripadaju mlađepaleolitskim lovcima iz skupine *Homo sapiens fossilis*.

Gornje naslage pećine Vindije u Donjoj Voći također su bogate skeletnim ostacima mlađepaleolitskih lovaca. Stratum »d« predstavljen je sivožutim pećinskim praporom, koji je nataložen u završnoj fazi posljednje oledbe. Uz kameno i koštano oruđe završne faze gravettienske kulture i

popratnu hladnodobnu faunističku zajednicu, u tom su stratumu sabrani vrlo brojni skeletni ostaci ljudi, osobito pojedini dijelovi lubanja i ekstremitetnih kostiju. Anatomsko-morfološke oznake na pojedinim kostima i zubima upućuju na njihovu pripadnost kromanjoncima, tj. skupini mlađepaleolitskih lovaca (*Homo sapiens fossilis*). Zanimljivo je spomenuti da je više čovječjih ekstremitetnih kostiju, i to cjevanica, kao što su humerusi, femuri i tibije, ležalo na hrpi, a na svima su odbijeni zglobovi i neke su opaljene vatrom. Vjerojatno ova pojava upućuje na nekakav kultni obred.

Spomenutim nalazištima pridružuje se u najnovije vrijeme polupećina Badanj u Hercegovini. Iz gornjopleistocenske naslage, koja je sadržavala vrlo mnogo sileksa i životinjske kosti, a cementirana je sigom u vrlo čvrstu stijenu, ispreparirana je iz jednog komada takve breče kemijskom metodom jedan čovječji inciziv. Taj, za sada skromni, nalaz roda *Homo* nije dovoljan za specifičku determinaciju, ali je značajan, jer je to prvi nalaz fosilnog čovjeka na području Bosne i Hercegovine.

LJUDI EPIPALEOLITIKA I MEZOLITIKA NA TLU JUGOSLAVIJE

Na šest lokaliteta u Jugoslaviji otkriveni su do sada skeletni ostaci ljudi, koji su bili nosioci epipaleolitske ili mezolitske kulture. Vremenski su oni naseljavali pojedine lokalitete od najmlađeg dryasa do starijeg atlantikuma, tj. u vremenskom trajanju od 8100 do približno 5500 godina prije sadašnjosti. Ljudi iz tog vremena imaju posve moderna sapijentna obilježja i njihove anatomsko-morfološke karakteristike i metrički odnosi jednaki su današnjim ljudima, pa su uvršteni u podvrstu *Homo sapiens*. Sažeti prikaz pojedinih nalaza u Jugoslaviji je ovaj:

R. Battaglia (1944) opisao je dobro sačuvanu i cijelu čovječju lubanju iz neke pećine kod Baderne u Istri. On toj lubanji pripisuje mezolitsku starost, ali ne navodi nikakvih popratnih paleontoloških ili prethistorijskih nalaza. U 1976. izvršena su pokusna sondiranja u dvije pećine kod Baderne, i to u Tončićevoj i Dančevoj pećini. U Dančevoj pećini ustanovljene su pri tome naslage iz kasnog glacijala i starog holocena, koje su sadržavale faunističke ostatke i skromne nalaze neke pretkeramičke kulture. Može se zato pretpostaviti da mezolitska čovječja lubanja, opisana od strane R. Battaglie (1944), potječe najvjerojatnije iz Dančeve pećine.

Zanimljiv antropološki nalaz potječe iz druge istarske pećine koja je nazvana Oporovina, a leži u kanjonskoj dolini Lovranske drage na istočnoj strani Učke. U 1953. izvršena su istražna sondiranja kvartarnih naslaga (M. Malez, 1960d, 1974d), pa je tom prilikom ustanovljeno šest stratuma, koji su nataloženi od stadijala würm 3 do mlađeg holocena. U stratumu »e«, koji leži ispod debele šupljikave sigaste ploče, otkriven je veći dio skeleta čovjeka

koji je ležao u horizontalnom položaju. Uz skelet nalazili su se samo ukrasi u obliku privjesaka izrađenih iz segmenata jelenjeg roga. Nema sumnje da se ovdje radi o pokapanju umrlog u pećinski prostor. Popratni nalazi uz ovaj skelet upućuju na pripadnost epipaleolitiku.

U Istri se nalazi još jedan lokalitet s mezolitskom kulturom na kojem su otkriveni skeletni ostaci čovjeka. To je Klanjčeva peć iznad Bresta u Ćićariji, u kojoj su uz kameno i koštano oruđe mezolitika i popratnu tipičnu šumsku faunističku zajednicu otkrivena dva vratna kralješka (epistrofeusa) od čovjeka (M. Malez, 1974c).

Vrlo značajni antropološki nalazi iz mezolitika potječu iz pećine Veternice kod Zagreba (M. Malez, 1965a, 1971a). U stratumu »d«, koji je predstavljen svijetlom žutosmeđom praškastom ilovačom, a koja je nataložena u najstarijem dryasu, otkrivene su tri čovječje lubanje. One su ležale u krajnjem jugoistočnom kutu početne dvorane, a preko njih bila je položena kamena ploča. Dvije od njih su dobro sačuvane i cijele, a pripadaju muškoj i ženskoj osobi, dok je treća lubanja fragmentarna i pripada djetetu. Po svoj prilici ovdje se radi o tzv. »kultu lubanje«, kakav se susreće na nekim evropskim lokalitetima, slično kao, npr., u pećini Ofnet u Njemačkoj.

Iz istog vremena i gotovo jednakog sedimenta kao u Veternici potječe više skeletnih ostataka čovjeka iz pećine Vindije. Uz njih je sabrano više koštanih šiljaka i kremenih artefakata mezolitskog habitusa. Svi sakupljeni skeletni dijelovi čovjeka vrlo su fragmentarni i bez ikakvog reda razbacani u naslazi.

Konačno, značajno mjesto u mezolitskim ljudskim populacijama Jugoslavije zauzimaju skeletni ostaci iz Lepenskog vira na Dunavu, no njihova detaljna anatomsko-morfološka i metrička obrada još nije načinjena, a to je naročito značajno za njihovu antropološku valorizaciju.

POLOŽAJ FOSILNIH LJUDI IZ JUGOSLAVIJE U EVOLUCIONOJ SHEMI HOMINIDA

Na spomenutim lokalitetima u Jugoslaviji slijed materijalnih kultura i ostaci fosilnih ljudi protežu se od najstarijeg paleolitika do epipaleolitika i mezolitika. Šandalja I pružila je dokaze o postojanju roda *Homo* na evropskom tlu za vrijeme najdonjeg pleistocena i najstarijeg paleolitika. U srednjem pleistocenu Jugoslavije do sada nisu otkriveni ostaci fosilnog čovjeka. Nasuprot tome, naslage gornjeg pleistocena, ranog postglacijala i donjeg holocena bogate su ostacima fosilnih ljudi, pa su njihovi skeletni ostaci, uz popratnu materijalnu kulturu i faunističku zajednicu, otkriveni do sada na brojnim lokalitetima, a najznačajniji su Krapina, Vindija, Velika pećina, Veternica, Šandalja II, Romualdova pećina, Vergotinova pećina, Cerovačka gornja pećina, Oporovina, Badanj, itd.

Na ovim lokalitetima ostaci fosilnih ljudi i slijed materijalnih kultura protežu se u vremenskom rasponu od moustériena do gravettiena, odnosno do epipaleolitika i mezolitika. Promatra li se korelacija između ovih nalazišta, kao, npr., njihovi paleofaunistički, sedimentološki, paleoklimatološki i drugi odnosi, vidi se da je veoma dobro orisan paleolitski i kvartargeološki slijed naslaga. Ono što je, čak, mnogo zanimljivije s ovih nalazišta jest utvrđivanje jasne morfološke sekvence ostataka fosilnih ljudi. Premda je ovaj slijed u paleoantropološkom pogledu djelomično fragmentaran, u njemu se, ipak, očitava izvjesna zakonitost, koja ima velike i značajne implikacije.

Skeletni ostaci pračovjeka iz Krapine vezani su za moustériensku materijalnu kulturu, a ovi ljudi su po anatomsko-morfološkim osobinama pravi neandertalci. Ostaci fosilnih ljudi pronađeni u Vindiji sastoje se iz više fragmenata vezanih također na moustériensku kulturu, kao i, što je značajnije, nekoliko gornjih i donjih čeljusti, dijelova nadočnih lukova, tjemenih kostiju i drugih komada skeleta koji dolaze u stratumu s tzv. szeletienskom kulturom. Ova kultura je tipična za rani gornji paleolitik središnje Evrope. Skeletni ostaci ljudi iz Vindije morfološki veoma podsjećaju i sliče neandertalcima. Nadočni lukovi kod njih još su uvijek veoma izraženi, a donje čeljusti pokazuju vertikalne simfize. Ova karakteristika podsjeća na simfize neandertalskih mandibula kao što su Circeo 2 ili La Ferrasie I. Da su ovi ljudski ostaci iz Vindije otkriveni u čistom moustérienskom kulturnom kompleksu, za njih bismo brez primjedbi ustvrdili da pripadaju pravim neandertalcima.

Hominidne ostatke iz Velike pećine čini, za sada, samo jedna čeona kost koja je vezana na rani aurignacien. Ovaj nalaz datiran je s više od 33850 godina, a na osnovi paleolitskih nalaza on je mlađi od skeletnih ostataka ljudi iz szeletienskog stratuma Vindije. Nadočni lukovi čovjeka iz Velike pećine nisu tako robustni i neandertaloidni, kao oni iz Vindije, ali oni su, ipak, znatno jači od kasnijih nalaza iz gornjeg paleolitika, tj. iz Šandalje II. Frontalna kost, pronađena u Velikoj pećini, dosta sliči ostacima gornjopaleolitičkih ljudi iz okolice Brna i Předmosta u Čehoslovačkoj (F. Smith, 1976a).

Tako, npr., sjevernozapadna Hrvatska otkriva jednu sekvenciju razvoja ljudi koja teče u logičnom slijedu od neandertalaca iz Krapine, preko gornjopaleolitičkih, ali još uvijek neandertaloidnih ljudi iz Vindije, do kasnijih, ali ipak robustnijih modernijih tipova iz Velike pećine, i, konačno, do kasnih gornjopaleolitskih lovaca Šandalje II. Ova razvojna sekvencija ne pruža apsolutno nikakvih dokaza, bilo morfoloških ili arheoloških, o migracijama ljudi na širim geografskim prostorima. Nadalje, ostaci, pronađeni u Vindiji, opovrgavaju davno postavljenu pretpostavku da su gornjopaleolitski ljudi morfološki morali više sličiti na današnje ljude nego na neandertalce.

Evolucijska sekvencija koja je ustanovljena na paleoantropološkim lokalitetima u Jugoslaviji upućuje na zaključak da su se neandertalci direktno razvili u današnjeg čovjeka, barem u ovim dijelovima Evrope, i da za ovu transformaciju nije neophodno objašnjenje da je postajala migracija ili upliv naprednijih ljudi iz širih okolnih prostora. Ovo je suprotno općenito prihvaćenom shvaćanju da su naprednije ljudske skupine, koje su došle u Evropu noseći gornjopaleolitske kulturne osobine, potisnule i istrijebile neandertalce (L. C. Brace, 1964). Razvoj hominida in situ, sugeriran ovim našim dokazima iz Jugoslavije, ima samo izravnu primjenljivost na odnose neandertalaca i naprednijih sapijentnih ljudi u zapadnoj Evropi. Međutim, budući da se krapinski hominidi značajno ne razlikuju od zapadnoevropskih neandertalaca (barem u kvalitativnom smislu) i da su se prvi, po svemu sudeći, razvili u čovjeka gornjeg paleolitika bez utjecaja iz drugih geografskih prostora, postoji i veća mogućnost da se je i slična transformacija desila u ostaloj Evropi.

Đuro Basler, Sarajevo

ŽIVOT I KULTURA PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG ČOVJEKA NA TLU JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA

STANOVANJE

Među važnije elemente materijalne kulture pračovjeka spada i kultura njegovog stanovanja. Ona se u doba paleolitika razvijala postupno u nekoliko etapa. Vrlo malo je poznato kako su se ljudi sklanjali od nevremena u najstarije doba, za vrijeme abbevilliena i acheuléena, čije su izrađevine otkrivene najvećim dijelom u nanosima rječnih terasa, u ispreturanom stanju i sekundarnom položaju. To se može reći i za nalazište acheulèenskih artefakata u Ponikvama kod Varaždina, koji su otkriveni na otvorenom prostoru i bez pratećih objekata koji bi dozvolili makar i sasvim uopćenu predodžbu o načinu stanovanja njihovih imalaca. Jasno je samo jedno: veliki vremenski raspon koji nas dijeli od starijeg paleolitika ispunjen je ekstremnim klimatskim promjenama, praćenim fenomenima bujanja i opadanja rijeka i mora, pa moćnim aluvijama i denudacijama. Zbog toga su i najstariji spomenici ljudskog stvaralaštva u većini slučajeva zapali u vododerine prarijeka, pa nestajali u stihiji, ili pak — u pogodnjim slučajevima — odlagani u njihove terase.

Čovjek se počinje intenzivnije zavlačiti u pećine u doba srednjeg paleolitika. One su, dakle, znak veće umješnosti i odraz viših životnih navika. Čovjeku su pružale relativno siguran krov nad glavom, a u hladnim epohama i zaklon od nepovoljnih vremenskih prilika. U njihovom okrilju podizani su ponekad zakloni u obliku primitivnih šatora, kao što je slučaj u pećini Lazaret kod Nice (Lumley, 1969).

Čovjek je kod odabiranja prostora za naseljavanje preferirao one pećine čiji su otvori bili okrenuti ka jugu. Za nuždu se on, ipak, sklanjao i u one sa otvorom prema istoku i zapadu. Zanimljiv je naseljeni prostor u Crvenoj stijeni, koji je punom širinom otvora bio okrenut ka jugu, ali se

tokom ljeta nalazio u sjeni i hladovini, da bi u zimskim mjesecima — kada se sunce spuštalo dovoljno nisko — bio direktno zagrijavan suncem koje se spuštalo bliže horizontu.

U pravilu je najintenzivnije bio zaposjedan sam ulaz u pećinu, ali je i u ostalim dijelovima otkriveno tragova prebivanja, ponekad — kao, na primjer, u Potočkoj zijalki — i vrlo duboko u unutrašnjosti.

Zanimljivo je, ipak, da u oslikanim prostorijama špilja u Francuskoj i Španiji gotovo da i nije bilo ostataka od stanovanja. Čini se kao da se čovjek u tim dijelovima pećina samo kratko zadržavao.

Uz prebivališta ljudi ložena je i vatra. Njeno neprekinuto održavanje zagrijavalo je vremenom ne samo zrak nego i stijene, pa se tako život u pećinama učinio daleko udobnijim nego što to danas, ulazeći u njih, čovjek može sebi predočiti. Može se, čak, reći da su one bile tople i — bez dima. Dokaz za to su površine zidova koje ne pokazuju tragove čađi, što bi se moralo očekivati u saznanju da su se inače do današnjih dana sačuvale slikarije koje su nanošene sa daleko slabijim sredstvima i intenzitetom nego što bi to učinili dim i čađ poviše ognjišta. Paleolitski čovjek je, dakle, bio vrlo spretan u ophođenju s vatrom, čak i onda kada je pored žara pripremao lovinu za blagovanje.

No, naseljavajući pećine, ljudi nisu napuštali ni život na otvorenom prostoru. U tom slučaju, osobito u doba mlađeg paleolitika, prirodni zaklon zamijenjen je šatorom ili zemunicom.

U nalazištima na otvorenom prostoru paleolitske regije u sjevernoj Bosni nisu se sačuvali tragovi nastambi. Jedino su na Visokom brdu i Kadru primijećena na nekim mjestima uleknuća horizonata s kremenicama, što su vjerojatno ostaci nekadašnjih zemuničkih jama. Ovi ostaci su, bez sumnje, sačuvani u prapornim naslagama u Vojvodini, gdje su do sada otkriveni samo tragovi vatrišta, ali njihova uža okolina nije bila podrobnije pretraživana.

ODIJEVANJE I NAKIT

Neposredni materijalni dokazi o izgledu odjeće ljudi u paleolitsko doba ne postoje. Može se pretpostaviti da se čovjek, u namjeri da zaštiti tijelo, u starijem i srednjem paleolitiku ogrtao kožom ubijenih životinja. Pitanje je samo kada je čovjek dostigao intelektualnu visinu, i potrebu da svoje tijelo zaštiti od hladnoće. Ogrtanje krznom možda je jednako staro kao i upotreba vatre.

U mlađem paleolitiku otpočinje upotreba krojene odjeće. To posredno dokazuju nalazi koštanih igala, šila i dugmadi, što je otkriveno na nekoliko nalazišta u Evropi, pa i u Cerovačkoj pećini kod Gračaca.

Sudeći po skulpturama, osobito onima iz Malte i Bureta, ljudi su u kasnom mlađem paleolitiku poznavali izradu krznenih hlača, ogrtača i kapuca.

Kod nekih ukopa iz vremena mlađeg paleolitika otkriveni su kao prilozi predmeti koji pokazuju da je pračovjek dotjerivao kosu i ukrašavao tijelo. To su brojni nalazi ogrlica od probušenih puževa, školjki i zuba, te skulptura od kosti. Neki od tih predmeta mogli su imati i apotropejsku namjenu. Prakticirano je isto tako, još od vremena moustériena, bojenje tijela i kose. U tom pogledu je preferiran oker i hematit. Osobito mnogo hematita otkriveno je na Kadru u sjevernoj Bosni, a u nešto manjoj količini u Badnju. Brojni nakit otkriven je u najgornjim, epigravettienskim slojevima u Badnju, a sastojao se od probušenih jelenovih zuba, školjki, pužića i cjevčica od dentalija (T. XLVII, 2).

LIKOVNA UMJETNOST

Otkrićem gravura na stijeni u pećini Badanj kod Stoca (Đ. Basler, 1976) područje rasprostranjenosti paleolitske zidne umjetnosti prošireno je znatno prema jugoistoku Evrope. To je razlog da se o pojavi umjetnosti u paleolitiku progovori sa više riječi. (karta 7).

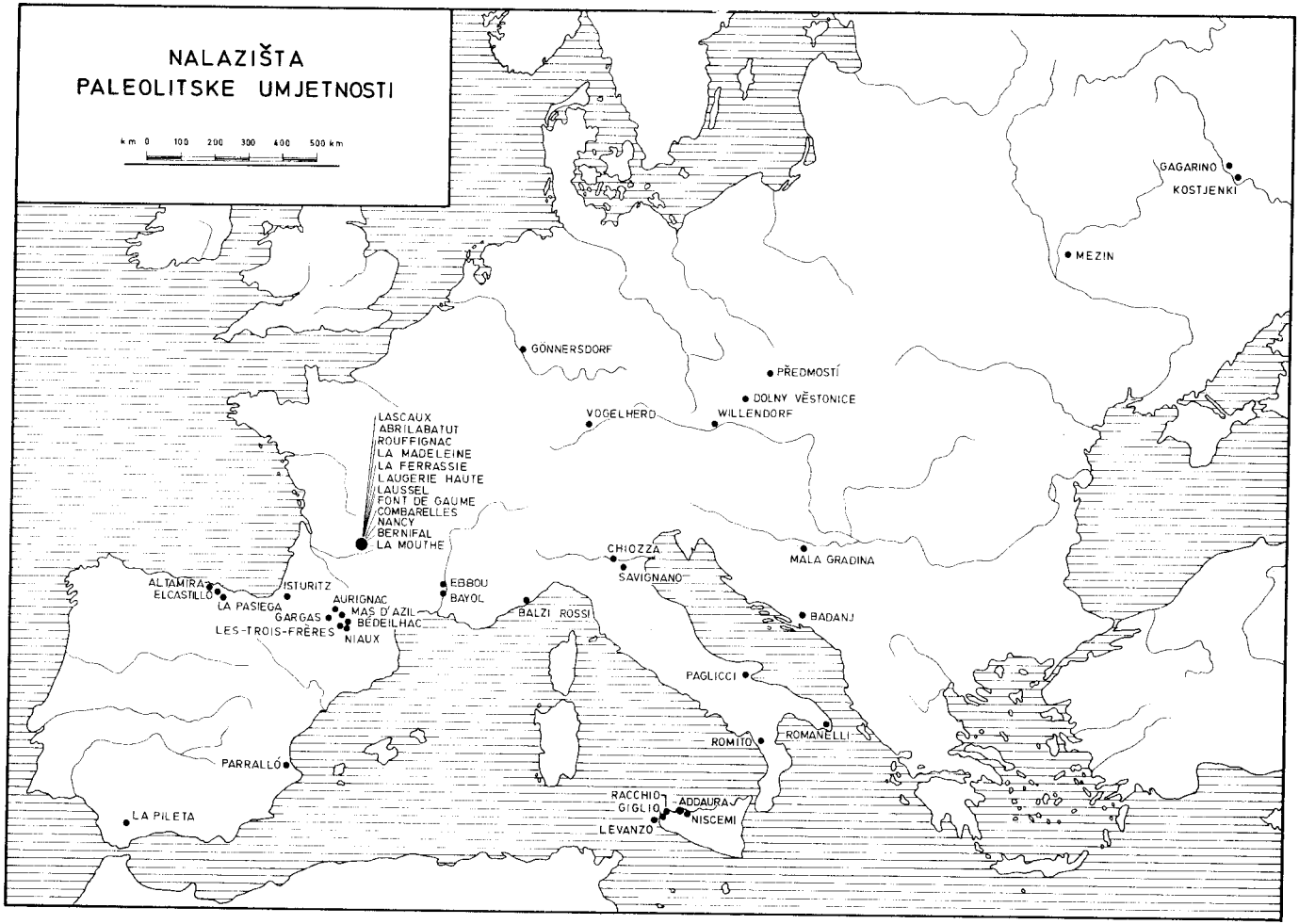
Spomenici umjetnosti pračovjeka potječu isključivo iz mlađepaleolitskog doba. Oni su djelo čovjeka vrste *Homo sapiens*. Starije vrste, neandartalci i drugi, nisu osjećali potrebu za povlačenjem bilo kakvih crta po kostima ili zidovima pećina u namjeri da stvore neki lik ili ornamenat, a daleko od toga da bi vajali skulpture. Tim čudnija je pojava umjetnosti koja se bez osobitih pretfaza i početnih stupnjeva javlja gotovo spontano, besprijekorna u tehničkom i emocionalnom pogledu.

Stvaralaštvo pračovjeka u tom smislu manifestira se u dva vida: kao zidna umjetnost, i kao skulptura. Iako istovremene, ove dvije tehnike različito su raspoređene: zidna umjetnost vezana je više uz zapadnu Evropu, a tek iznimno se javlja u mediteranskom području i na jugu Urala. Skulptura je, istina, raširena od Atlantika do Dona, ali joj je prava domovina u istočnoj Evropi, dok se sa manje intenziteta javlja u Italiji i Francuskoj.

Postoje tri regije paleolitske umjetnosti:

— *franko-kantabrijska,*
— *mediteranska,*
— *kontinentalna* regija.

Ova područja vezana su za određena klimatske zone, što je možda indirektno, ali ipak odlučujuće, utjecalo na formiranje umjetnosti. Osobitost franko-kantabrijske umjetničke regije je naturalističko prikazivanje likova,


NALAZIŠTA
PALEOLITSKE UMJETNOSTI
km 0 100 200 300 400 500 km
GAGARINO
KOSTJENKI
MEZIN
GÖNNERSDORF
PŘEDMOSTÍ
DOLNY VĚSTONICE
VOGELHERD
WILLENDORF
LASCAUX
ABRILABATUT
ROUFFIGNAC
LA MADELEINE
LA FERRASSIE
LAUGERIE HAUTE
LAUSSEL
FONT DE GAUME
COMBARELLES
NANCY
BERNIFAL
LA MOUTHE
CHIOZZA
SAVIGNANO
MALA GRADINA
ALTAMIRA
ELCASTILLO
LA PASIEGA
ISTURITZ
AURIGNAC
MAS D'AZIL
BÉDEILHAC
GARGAS
LES-TROIS-FRÈRES
NIAUX
EBBOU
BAYOL
BALZI ROSSI
BADANJ
PAGLICCI
ROMITO
ROMANELLI
PARRALLÓ
LA PILETA
RACCHIO
GIGLIO
ADDAURA
NISCEMI
LEVANZO

Karta 7.

naročito izradom maljanih slika. U mediteranskoj regiji prevladavaju gravure kod kojih su prikazani objekti znatno deformirani. Za kontinentalnu regiju karakteristična je skulptura, osobito predstave ljudskih likova. Granice između ovih regija nisu čvrste.

Paleolitsku umjetnost nije moguće promatrati i ocijeniti sa nekog jedinstvenog i uniformnog aspekta. Nosioci ove umjetnosti bile su raznorodne skupine ljudi, koje su u mlađem paleolitiku formirale veće ili manje teritorijalno ograničene zajednice, prilagođene na različite biotope. One su zato u određenim prostorima i klimatskim zonama izgrađivale vlastitu kulturu i stil.

Prvi spomenici *franko-kantabrijske regije* nastali su vjerojatno u široj zoni Biskajskog zaljeva, u vrijeme aurignaciena i ranog gravettiena. Ta umjetnost je do sada najbolje obrađena, pa još uvijek predstavlja okosnicu za cjelokupni fenomen paleolitske umjetnosti (A. Leroi-Gourhan, 1965). U to rano doba graviraju se, i premazuju bojama, figure na pločama od vapnenca (La Ferrassie, Abri Cellier, Isturitz). Teme tih gravura su obično glave i prednji dijelovi životinja. To je, prema Leroi-Gourhanu, tzv. »Stil I«, koji je grubo datiran u vrijeme od 30000. do 25000. godine BP.

Tokom gravettiena i starijeg solutréena u Francuskoj i Španiji dolazi do razvoja tzv. »stila II« (od 25000. do 19000. godine BP), sa prikazivanjem čitavih životinjskih likova u crtežu. Oko toga doba javljaju se i prve ljudske figurine, tzv. »Venere«.

Za vrijeme kasnog solutréena i ranog magdaléniena usavršavaju se crteži životinja, stvarajući tako epohu tzv. »stila III« (od 19000. do 15000. god. BP). Slike, skulpture i gravure pokazuju zavidan kvalitet izrade, osobito u nalazištima Lascaux, Le Roc-de-Sers, Fourneau-du-Diable i La Pasiega, iako se životinjski likovi prikazuju nesrazmjerno, obično s golemim tijelom i kratkim ekstremitetima.

Najviši domet dostiže umjetnost franko-kantabrijske regije u doba magdaléniena, u tzv. »stilu IV« (od 15000 do 10000 god. BP). Životinjski likovi svode se tada u svoje prirodne proporcije, a prilikom bojenja likova prikazuju se mnoge pojedinjenosti anatomije i pokreta. Najznačajniji su predstavnici ovog stila crteži u Angles-sur-Anglin, Font-de-Gaume, Cap Blanc, Les Combarelles, Niaux, Trois-Frères, Montespan, Altemira i El Castillo.

Do oko 13000 godina BP traje klasični period ove visoke umjetnosti. Nakon toga popušta snaga genija njenih stvaralaca. Crteži se još neko vrijeme izvode, istina, virtuozno i realistički, sa punom vjernošću reprodukcije oblika i pokreta, no to je već, ipak, neke vrste manirizam, poslije kojega onda, oko 10500 godina prije nas, ova umjetnost potpuno nestaje.

U *mediteranskoj regiji* paleolitska umjetnost krči puteve različite od onih u franko-kantabrijskoj (P. Graziosi, 1973). Ovdje, međutim, žive i ljudi

druge vrste — oni su nosioci tradicija gravettiena, dakle, sasvim su različiti od nosilaca magdaléniena.

Spomenici mediteranskog tipa u Španiji su La Pileta i Parpalló, a u južnom području Francuske Bayol (Collies) i Ebbou. Najveći broj nalazišta je u Italiji, osobito na samom jugu Poluotoka i u području Sicilije. To su nalazišta: Caviglione (Balzi Rossi), Paglicci, Romanelli, Romito, Niscemi, Addaura, Za Minica, Puntali, Racchio i Levanzo (P. Graziosi, 1973). Od 1976. godine njima se pridružila i pećina Badanj kod Stoca, T. XLVI i XLVII (Đ. Basler, 1976).

Paleolitska umjetnost ove regije razvija se u doba odmaklih tradicija gravettiena, čiji oblici ovdje dominiraju sve do mezolitika, pa dijelom i ranog neolitika. Vremenski to odgovara kasnom magdalénienu.

Mediteranska umjetnost sklona je shematiziranju, pa zbog toga i polovičnom naturalizmu. Za sada ovdje nije moguće izdvojiti neke razvojne faze, kao što je to pošlo za rukom Leroi-Gourhanu u franko-kantabrijskoj regiji. Uostalom, i vijek ove umjetnosti je znatno kraći od onoga u zapadnoj Evropi, gdje se ta umjetnost — kako je poznato — razvijala punih 20000 godina.

Za *kontinentalnu regiju* karakteristična je skulptura (M. Almagro, 1966, str. 213—297; Z.A. Abramova, 1966). Izuzetan spomenik sa oslikanim stijenama na ovom području je nalazište Kapova peščera na južnom Uralu (O.N. Bader, 1965). Ovdje, inače, potpuno nedostaju gravure, tipične za mediteransku regiju. Nekoliko takvih nalaza u srednjoj Evropi nastalo je očito pod utjecajem magdalénienskih ljudi koji su se od jugozapada širili donekle prema istoku, do današnje Čehoslovačke i Austrije, noseći sa sobom vjerojatno i svoj specifični stil.

Umjetnost kontinentalne regije bogata je sitnom platikom. To su nalazi iz Kostjenka i Gagarina na Donu, Mezina i Jelisejevića na Desnoj, te Donjih Věstonica i Pavlova u Moravskoj (Z. A. Abramova, 1966.) Ovom području pripada i skromni nalaz sa Male Gradine u Kulašima.

Pojavu kontinentalne umjetnosti moguće je datirati u vrijeme između 22000 i 10000 godina BP. Zapad i Istok Evrope su se, kako izgleda, u nekim odsjecima mlađeg paleolitika prožimali: nosioci magdaléniena prenosili su u istočnu i južnu Evropu umjetnost oslikavanja stijena (Kapova peščera, Paglicci), dok se izrada kipova na Zapadu (Brassenpuy, Tursac, Lespugue, Balzi Rossi, Savignano) s pravom može smatrati kulturnim dobrom gravettienskih ljudi iz istočnog dijela mlađepaleolitske ekumene. Nije zato isključeno da je ova regija inspirirala zapadnu i južnu Evropu skulpturama onih poznatih »Venera«. Ova ispreplitanja omogućuju i datiranje nekih nalaza. Tako se moglo utvrditi da su biskajskom, odnosno franko-kantabrijskom »stilu II« istovremeni nalazi iz Willendorfa, Donjih Věstonica i Kostjenka II, da »stilu III« odgovara umjetnost iz Kostjenka IV, a »stilu IV«, na primjer, nalazi iz Pekárne u Moravskoj.

Među nalazima iz pećina Slovenije i Hrvatske posebnu pažnju svratile su na sebe probušene kosti, koje su, kako se pretpostavlja, služile za izvođenje tonova, bilo kao obične zviždaljke ili kao svirale. Prvi takvi nalazi poznati su iz Potočke zijalke (S. Brodar, 1938, str. 153, bilj.; S. Brodar-J. Bayer, 1928, tab. II), gdje je otkriveno nekoliko mandibula špiljskog medvjeda sa okruglim rupama. Posebno se isticao primjerak sa tri rupe iz kojih se moglo dobiti nekoliko tonova. Nalazi su se kasnije ponovili i u Mokriškoj jami, gdje je M. Brodar (M. Brodar, 1956, str. 209—211, tab. II) otkrio brojne takve kosti. Osobito lijep primjerak predstavlja probušeni fragment dijafize femura mladog špiljskog medvjeda, kod kojeg je spongiozno tkivo bilo odstranjeno. No, u Mokriškoj jami nisu izostali ni primjerci probušenih mandibula.

Probušene mandibule špiljskog medveda otkrivene su i u pećini Veternici kod Zagreba (M. Malez, 1958a, str. 183—184). Osobito lijep primjerak predstavlja ondje mandibula mlade životinje na kojoj su bile probijene tri okrugle rupe.

Ovim nalazima iz prialpsko-panonskog regiona pridružila se kasnije i probušena falanga koze iz Crvene stijene (Đ. Basler, 1975 a), dakle iz jadransko-mediteranske regije Jugoslavije.

Već je 1860. godine otkrivena probušena falanga u nalazištu Aurignac, ali joj tada nije bila posvećena osobita pažnja. Nalazi su se poslije ponovili na nekoliko mjesta u Francuskoj, Njemačkoj i Švajcarskoj, no i oni su u većini ostali bez odgovarajućeg vrednovanja. Tek nalazi u olševskom području potakli su diskusiju o toj temi, poslije čega su napisana i dva poveća rada (O. Seewald, 1934; A. Häusler, 1960).

Najstariji primjerci probušenih falanga datiraju iz vremena kasnog moustériena. To bi bio prije svih primjerak iz sloja XII u Crvenoj stijeni D. Basler, 1975 a). Njemu bi mogli biti bliski nalazi iz La Quine, koje je otkrivač (H. Martin, 1907) smatrao privjescima. O samom nalazu nema, na žalost, preciznijih stratigrafskih podataka. On je datiran u moustérien, ali je danas poznato da su neki slojevi u La Quini pripisani mlađepaleolitskim kulturama (G. Henri-Martin, 1958 i 1961). Falange iz La Quine bile su, izuzev jednog primjerka, probušene samo sa jedne strane, što je izvanredno u odnosu na druge slične nalaze u Evropi. Zbog toga bi se mogle smatrati starijima.

U mlađem paleolitiku nalazi umjetno probušenih kosti se množe. Među najstarije primjerke može se ubrojiti onaj iz Châtelperrona, otkriven u sloju »starijeg aurignaciena« (u smislu Breuilove sheme), odnosno »châtelperroniena« prema Garrodovljevoj podjeli mlađeg paleolitika. Predmet se nalazio u sloju zajedno sa šiljkom mladečkog tipa, što bi moglo biti

istovremeno nalazu probušene falange u pećini Istállóskö u Mađarskoj (Z. Horusitzky, 1955). Kao stariji aurignacien ocijenjen je i nalaz probušene falange iz pećine Böckstein u Njemačkoj (R.R. Schmidt, 1912). Između brojnih nalazišta ovako obrađenih kosti u Evropi mogu se spomenuti još neka, tako Bruniquel, Laugerie-Basse, Les Eyzies, La Madéleine, Gorge-d'Enfer, Le Placard, Mas d'Azil, Solutré, Schweizersbild, Petersfels, Sirgenstein, Pekárna i Grimaldi (Đ. Basler, 1975 a, str. 107).

U prialpskom području Jugoslavije prilike se utoliko razlikuju od drugih krajeva u Evropi što su ovdje bile provrtane mandibule špiljskog medvjeda. Tome će, možda, biti razlogom masovna pojava ove životinje, no, možda, i osobiti stav pračovjeka prema medvjedu, što se očituje u posebnom ophođenju prema njegovim kostima — tolikom da se, čak, može govoriti o kultu.

Kada se već, makar i uslovljeno, upotrebljava izraz »muzički instrumenti«, onda se tome kao obrazloženje može izreći pretpostavka da je čovjek s konca srednjeg paleolitika, a pogotovo onaj u mlađem paleolitiku, počeo ovladavati proizvodnjom zvukova na instrumentima. Njihova skala nije morala biti velika, ali se, bez sumnje, tada već postizao ugođaj zbog kojeg se sapiens prikazuje u novom svjetlu svog intelektualnog dijapazona. Zidnim slikarstvom do nas je direktno prenesena jedna kategorija tih njegovih dostignuća, dok je kod svirala i zviždaljki moguće naslućivati sposobnosti i u području čula sluha. Pitanje je tek do kolike mjere su slike, skulpture i muzički instrumenti služili za zadovoljenje duhovnih potreba, a koliko su ograničavani na praktičnost.

Istraživanje zoologa su, na primjer, pokazala da se ćud vukova mijenja slušanjem muzike slične zavijanju. Ljudi su u više navrata na taj način izbjegli neposrednu opasnost od njihovog napadanja, pa ih čak pridobili za miran odnos. Nije zato isključeno da se pračovjek za vrijeme lovnih pohoda na ovaj način probijao do lovišta. Vukovi su se, osim toga, vjerojatno rado zadržavali u blizini ljudskih staništa, hraneći se otpacima od hrane i ulova, pa je i tu opasnost trebalo otklanjati.

KULT

U pogledu kulta, obavještenja pruža izvjestan broj nalaza u okvirima staništa. Tu u prvom redu dolaze u obzir ukopi mrtvaca i po određenom pravilu odložena trupla, odnosno neki dijelovi trupa životinja. Nadalje se ovamo mogu pribrojiti spomenici umjetnosti koji su, prema nazorima André Leroi-Gourhana, u svom najvećem dijelu nastali iz kultnih potreba. Kultu su, na koncu, mogli služiti i tzv. »muzički instrumenti«, to jest probušene kosti.

Neki nalazi ljudskih skeleta u selištima paleolitskih ljudi svojom opremom i načinom polaganja mrtvaca pokazuju izvjesne elemente određenog rituala. Uz to je ukrašavanje tijela pokojnika prilozima nakita i bojenjem očiti znak posebnih odnosa prema izgubljenim članovima zajednice.

Pokopavanje mrtvaca prema određenom redu zabilježeno je već pod konac starijeg paleolitika, a izrazitije se javlja u doba moustériena. Poznato nalazište u tom pogledu je La Ferrassie, gdje je u jednom pripećku otkriveno šest ukopa, tj. dvije odrasle osobe i četiri djeteta. Mrtvaci su bili položeni u plitke jame ovalnog oblika, po određenom redu, i uz izvjesnu pripremu ležišta. Svi su darivani sa po tri kremena artefakta. Nije to bio odraz nekog vjerovanja u zagrobni život i nastavak djelatnosti poslije smrti — djeca su bila suviše nedorasla za takav rad — nego naprosto pažnja prema preminulima u svom najosnovnijem obliku. Bila je to mala simbolična žrtva ili, pak, mjerilo veličine gubitka.

Primjera sličnih onom iz La Ferrassie može se mnogo navesti. Tu su Le Moustier, La Chapelle-aux-Saints, Guattari, Kiik-Koba, Šanidar, Es skhul i Et Tabun. Za područje Jugoslavije značajan je nalaz ljudskih kosti u Hušnjakovoj pećini kod Krapine u Hrvatskom zagorju. Ondje su, međutim, skeleti neandertalskih ljudi zatečeni u rasturenom stanju i neredu. Nalaz je zbog toga ostao zagonetan, već i po tome što je jedan dio tih kosti bio djelomično nagoren. Stanovnicima ovog staništa bila je zato pripisana čak i antropofagija. Ovi ljudi možda su prvobitno bili uredno pokopani negdje u pećini, ali je u neko kasnije doba ovdje došlo do perturbacije slojeva uslijed poplava obližnjeg potoka (D. Gorjanović-Kramberger, 1913, str. 2), kojom prilikom su naslage bile poremećene, a kosturi ispreturani. Novi stanovnici ložili su onda vatru, kojom prilikom su poneke kosti, tako i one ljudske, dospjele u blizinu ognjišta, pa tako nagorjele.

Paleolitski čovjek pokazivao je poseban odnos prema glavama preminulih ljudi. One su prilikom ukopa bile obično položene na pločnik od kamenja, ili, pak, pokrivene kamenom pločom, odnosno lopaticom mamuta. U jednom slučaju, u Tešik-Tašu, glava je bila okružena kozjim rogovima.

Posebno velik broj ukopa potječe iz vremena mlađeg paleolitika. Mrtvaci su i tada bili pokopavani u prebivalištima, bilo u pećinama, pripećcima ili na otvorenom prostoru. U nekim slučajevima ukop je izvršen u času kada je zajednica napuštala mjesto prebivanja, pa su mrtva tijela polagana na ognjište, čak i na usijanju žar. U većini slučajeva, međutim, mrtvac je polagan na zemlju, pa zatrpan. Ponekad je stavljan u plitku jamu.

Nalazi kostiju sapiensa u Hrvatskoj su malobrojni i fragmentarni (Veternica, Velika pećina, Šandalja, Romualdova pećina), i ne pokazuju tragove specijalno udešenih ukopa.

U naseljima paleolitskih ljudi zapažena je na nekim mjestima pojava posebnog ophođenja sa kostima životinja.

Osobito je zanimljiv odnos prema kostima medvjeda. Čini se kao da je ova životinja odigrala posebnu ulogu u životu pračovjeka, osobito u prialpskom prostoru. To pokazuju izvanredno brojni ostaci kostura u Potočkoj zijalki na Olševi (S. Brodar, 1957). Već prilikom prvih radova u ovom nalazištu, u mračnom dijelu pećine, 115 met. daleko od ulaza, otkrivene su neobično nagomilane kosti uz stijenu, oivičene ogradom od kamenja. Kosti su osim toga, bile razbijane na osebujan način, a pored njih se našla i velika količina kanina.

Sa cjevanica je bila odbijena epifiza, a unutrašnjost posebno dotjerivana nekim predmetom, možda kaninima. U više slučajeva rub je bio uglačan. Na kostima su bila zapažena udubljena slična zagrizu životinje, ali položena tako da se ona nisu mogla pripisati slučajnostima, nego planiranoj i svjesnoj djelatnosti. Ona su potjecala od čovjeka. Zapažene su, nadalje okrugle rupe na lubanjama sasvim mladih medvjeda. Oblik i dubina, takvih rupa isključuje mogućnost da bi one nastale ugrizanjem nekih karnivora: vukova, hijena ili sličnih životinja. Njih je mogao jedino izvesti čovjek pomoću medvjeđe mandibule u kojoj je bio sačuvan kanin.

Zapaženo je, nadalje, da su na pojedinim mjestima, osobito onima gdje se nalazila veća aglomeracija koštanih šiljaka, i to mladečkog tipa, ležale veće količine poprečno prelomljenih nožnih cjevanica, položenih gusto jedna uz drugu. I kod tih kosti zapaženo je glačanje rubova. Ne ulazeći u razloge koji su doveli do ovih ostava, može se reći da je mlađepaleolitski čovjek u Potočkoj zijalki kosti špiljskog medvjeda lomio na poseban način, dakle, očito s nekom određenom namjerom koja se ne bi mogla svrstati u područje praktičnosti.

Deponiranje lubanja špiljskog medvjeda na način koji je začeten u Potočkoj zijalki zapaženo je i na drugim mjestima. Tako je u Mornovoj zijalki, u jednom od sporednih hodnika, otkrivena u jednoj niši lubanja špiljskog medvjeda, pokrivena slojem masne ilovače. Uz nju su ležale uredno položene cjevanice (S. Brodar, 1938, str. 161).

Posebno su, međutim, zanimljivi nalazi iz pećine Veternice nedaleko od Zagreba (M. Malez, 1958 a). Tamo je na jednom mjestu otkriveno 6 lubanja špiljskog medvjeda, poredanih u niši, jedna uz drugu, tako da im je okcipitalni kraj bio položen uz stijenu. Uz lubanje su ležale donje čeljusti. Na njima su primjećivani tragovi radnji, kao npr., izbijanje zuba, glačanje rubova, proširivanje foramena mandibule i slično, što je sve očit znak da je pračovjek ove lubanje zadržavao u ruci duže vremena. Osobito su karakteristična bušenja nekih partija lubanje, gotovo identična onima što su zapažena u Potočkoj zijalki.

Pored ovih kostiju nađeni su komadi drvenog ugljena, a niša je nakon polaganja lubanja bila zatvorena suhozidom od kamena.

Drugo mjesto u Veternici upućuje također na kult medvjeda. To je uredno kamenom zazidana niša u kojoj je bila pohranjena vrlo velika lubanja, njuškom okrenuta ka otvoru. Pored nje je bio sa obje strane položen po jedan femur, vjerojatno od iste životinje, te polovina mandibule od nekog drugog velikog mužjaka, na kojoj su zubi bili istrošeni sve do pulpi. Otvor kanala bio je umjetno proširen i izdubljen, a nešto ispred njega probušena je rupa. U niši je zatečena i manja količina drvenog ugljena. Njen otvor bio je inače blokiran velikim kamenom, ispred kojega je ležalo nekoliko stotina izlomljenih kostiju medvjeda.

Ovi nalazi u Veternici govore o nekom specijalnom zanimanju pračovjeka za špiljskog medveda, tolikom da se već može govoriti i o nekom kultu.

U Veternici je, osim toga, otkrivena lubanja vuka, položena između dva duguljasta kamena i pokrivena kamenom pločom. Pored nje ležale su još neke kosti, kao i komadi drvenog uglja, te kremeni artefakti. Sličan ukop zapažen je i u Langmannersdorfu u Austriji (L. Zotz, 1951, str. 126).

Odlaganje lubanja špiljskog medvjeda po nekom redu primijećeno je i u drugim špiljama u Evropi. Nalazi se datirani u srednji i mlađi paleolitik. To su nalazišta Drachenloch (E. Bächler, 1940), Wildenmannlisloch, (E. Bächler, 1940), Petershöhle (L. Zotz, 1951), Ilinka kod Odese (P.P. Jefimenko, 1953, str. 231 i d.), Istállóskö (L. Vertés, 1951) i Reyersdorf (L. Zotz, 1951).

Ono što je zapaženo u Potočkoj zijalki i Veternici može se primijeniti i na druga nalazišta. Pitanje je, međutim, zašto se ova pojava sa kostima špiljskog medvjeda dogodila tek na nekim mjestima, možda isključivo u pećinama. Može se pretpostaviti da su sve te pećine bile medvjeđi brlozi u kojima je čovjek možda ubijao životinje u vrijeme zimskog sna. To bi i uopće moglo biti vrijeme kada se ova životinja mogla loviti. U traženju rješenja o značaju specifičnog odnosa čovjeka prema ostacima špiljskog medvjeda mogu se prihvatiti vrlo različita mišljenja, čak i takva prema kojima je to deponiranje bilo motivirano iracionalnim momentima.

UMJETNOST U SLUŽBI KULTA

U pogledu kulta posebnu temu čini paleolitska umjetnost kao religiozni fenomen. U novije doba se ovim problemom osobito intenzivno pozabavio André Leroi-Gourhan (1968.)

Glavninu tema na slikama pračovjeka u pećinama čine prikazi životinja i razni znakovi. Jedni druge ne isključuju, nego se, naprotiv, upotpunjavaju. Što se životinja tiče, najčešće je prikazan konj, a za njim

bizon, pa nosorog, sob i tako dalje. Znakovi po učestalosti zaostaju nešto za konjem, ali su ispred drugih životinja. Oni su determinirani kao muški i ženski simboli.

Otkrićem gravura na stijeni u Badnju kod Stoca ovaj problem postao je aktualan i na području Jugoslavije. Fragmentarno sačuvana figura u gornjem lijevom uglu ukrašene stijene u Badnju čini se zbog nekih anatomskih karakteristika kao lik konja obasutog strelicama i ranama. Konj bi, po Leroi-Gourhanu, trebalo da bude predstavnik »muške« teme, dok se rane i strelice svrstavaju u »ženski« kompleks simbola. Sličnih motiva otkriveno je na više mjesta, a osobito izražajan je prikaz konja sa strelicama u pećini Lascaux, zatim ranjeni bizon iz Niauxa, pa bizon i konj iz Isturitza.

Figuralni prikazi u pećinama nisu igra umjetnički nadarenih i besposlenih lovaca u intervalima odmora, nego ikonografski strogo komponirani svijet magije. Muški i ženski znakovi su isto tako svrstani po određenim pravilima u sasvim svjesno organizirane skupine.

Sudeći po sadržaju, najbliže rješenje je pretpostavka da su se pred ovakvim crtežima mogli odvijati obredi kao što su inicijacije mladih lovaca ili neke druge radnje vezane za neku od osnovnih djelatnosti pračovjeka, u kojima je sretna slučajnost mogla biti shvaćena kao djelo više sile kojom je čovjek pokušao ovladati putem magije i rituala.

Korištenje ovim predožbama za ceremonije inicijacije mogli bi da potvrde otisci stopala mlađih osoba pored reljefa bizona u pećini Tuc d'Audubert. No, to je prilično izuzetan slučaj, pa ga je teško generalizirati.

U prilog kultnosti crteža na stijenama paleolitskih pećina govori činjenica da se u njihovoj blizini ljudi nisu duže vremena zadržavali. Oslikana mjesta su, u većini, bila rijetko posjećivana. Pred ove slike se, vjerojatno, pristupalo samo u rijetkim, a to znači sasvim određenim, prigodama. Protivno maljanim slikama, čini se da su se gravure u Badnju nalazile u središtu životnog prostora. Ispred njih je ložena vatra čak i vrlo intenzivno, a sudeći po brojnim kostima što su ležale iza stijene, ovdje je vršeno i blagovanje hrane.

KULTURNE PRILIKE U PALEOLITSKOM I MEZOLITSKOM DOBU JUGOSLAVENSKIH ZEMALJA

Đuro Basler, Sarajevo

UVOD

Položaj Jugoslavije u okvirima euroazijskog kontinenta obilježen je pripadnošću mediteranskom svijetu na jugozapadu zemlje, Panonskoj nizini na sjeveroistoku, Alpama na sjeverozapadu i Balkanskom poluotoku prema jugostoku. Ovako uvjetovani prirodni faktori bitno su se ispoljili na regionalizaciju kultura u doba paleolitika i mezolitika.

Različit historijski razvoj pojedinih zemalja u okviru Jugoslavije uslovio je formiranje nekoliko samostalnih centara za istraživanje paleolitika. Intenzitet radova u tim centrima, a kao posljedica toga i postignuti rezultati, bili su ovisni o specifičnim prilikama u tim zemljama. Ti rezultati su, dakle, najmanje ovisni o prostornosti tih regija ili pak veličini i gustoći nalazišta; značajne razlike su, zapravo, nastale samo zbog spomenutih historijskih uslova.

Sačuvanost ostataka staništa pračovjeka ovisna je o više činjenica. Veliki broj nalazišta — prije svega onih na otvorenom prostoru — uništen je erozijom tla, pa su zato ta nalazišta za proučavanje paleolitskih i mezolitskih kultura zauvijek izgubljena.

U starim epohama, do zaključno moustériena, regionalno diferenciranje kultura je znatno manje izraženo. Za te rane epohe može se zato govoriti uglavnom o dvije zone: mediteranskoj i kontinentalnoj. U onoj prvoj su veze sa ostalim svijetom bile, međutim, znatno ovisne o vertikalnom kretanju razine svjetskih mora, a po tome i Jadrana. U periodima glacijala, naime, pečat kulturama davale su suhozemne veze jugoslavenskih primorskih oblasti sa Apeninskim poluotokom, a koje su onda u toplim intervalima bile prekidane nepremostivom masom vode. Ostali dio Jugoslavije, onaj transdinarski, u tim je razdobljima u kulturnom pogledu bio znatno stabilniji i uniformniji.

Sjeverne i sjeveroistočne regije Jugoslavije čine u kasnom moustérienu izrazitu periferiju kulturnog područja za koji su karakteristični dvoplošno retušom obrađeni vrškovi kopalja kulture szeletiena. Ne može se reći da su nalazi ovakvih oblika u sjevernoj Bosni (Kamen na Usori) i Šumadiji (Risovača) izraziti predstavnici ovog tehnokompleksa, ali, bez sumnje, ukazuju da su kulturna strujanja iz nekog centra u Panoniji prožimala i susjedne krajeve današnje Jugoslavije.

U Crvenoj stijeni, kao reprezentantu mediteransko–jadranske regije, kasni moustérien odvojen je od mlađih kultura većom vremenskom cezurom, kada je i djelatnost nekog vulkana sa znatnim reperkusijama na pećinu (sloj XI) ovo mjesto ostavila za duže vremena nenastanjeno.

Diferenciranje i cijepanje cjeline teritorija Jugoslavije u veći broj regija postaje

izrazitije naseljavanjem pračovjeka sapijentne vrste, koji je ujedno i nosilac mlađeg paleolitika. To je, uostalom, doba kada cijela Evropa počinje dobivati svoju konačnu fizionomiju. Na formiranje regija utjecao je, međutim, ne samo čovjek nego i morfologija tla, klimatske prilike a sa njima odgovarajuća flora i fauna. Zbog toga bi se zemlja u cjelini u mlađem paleolitiku mogla podijeliti u slijedeća kulturna područja:

— alpski prostor,
— slovenski kras, Istra i Hrvatsko primorje,
— jadransko-mediteranska regija,
— panonska regija, i
— unutrašnjobalkanska regija.

Te regije čine se kao isječak iz mnogo većeg mozaika čiji se ostali dijelovi nalaze izvan današnjih granica Jugoslavije. Razgraničavanje ovih regija nije, kako izgleda, podjednako u svim etapama mlađeg paleolitika. Ono je i razumljivo ako se ima u vidu relativno veliki prostor, no isto tako i znatne vremenske razlike između pojedinih nalazišta sa prividno sličnim kulturama.

Početak mlađeg paleolitika prikazuje se u većem dijelu Jugoslavije sa facijesom koji se kreće u okvirima aurignacijena. O punini ove kulture u smislu standardne definicije ovdje se, ipak, ne može govoriti. U Jugoslaviji i susjednim zemaljama on je već u svojim ranim fazama vrlo različito nijansiran, pa se tako u Slovačkoj zapažaju znatni utjecaji moustériena, a u većem dijelu panonske regije on, kako izgleda, utječe na formiranje szeletiena. U jadransko-mediteranskoj regiji Jugoslavije i u južnoj Italiji aurignacien je ograničen na relativno tanke horizonte, i gotovo je bez koštane industrije. U sjevernoj Bosni on je gotovo istovetan onome u Banatu, zapadnoj Rumuniji i Slovačkoj, no samo u svojoj litičkoj komponenti, budući da je eventualna koštana industrija, ukoliko je i postojala, u međuvremenu uništena. U starijem aurignacienu sjeverne Bosne nije moguće izdvojiti horizont s moustérienskom komponentom, zbog sljubljenosti i miješanja prvobitno odvojenih fertilnih horizonata dviju različitih kultura.

U unutrašnjobalkanskoj regiji mlađepaleolitski facijes pokazuju neki nalazi iz Pećine pod Jerininim brdom, no njihov izbor nije toliko velik da bi se mogla pobliže odrediti eventualna pripadnost određenoj kulturnoj skupini, pa, prema tome, eventualno i aurignacienu.

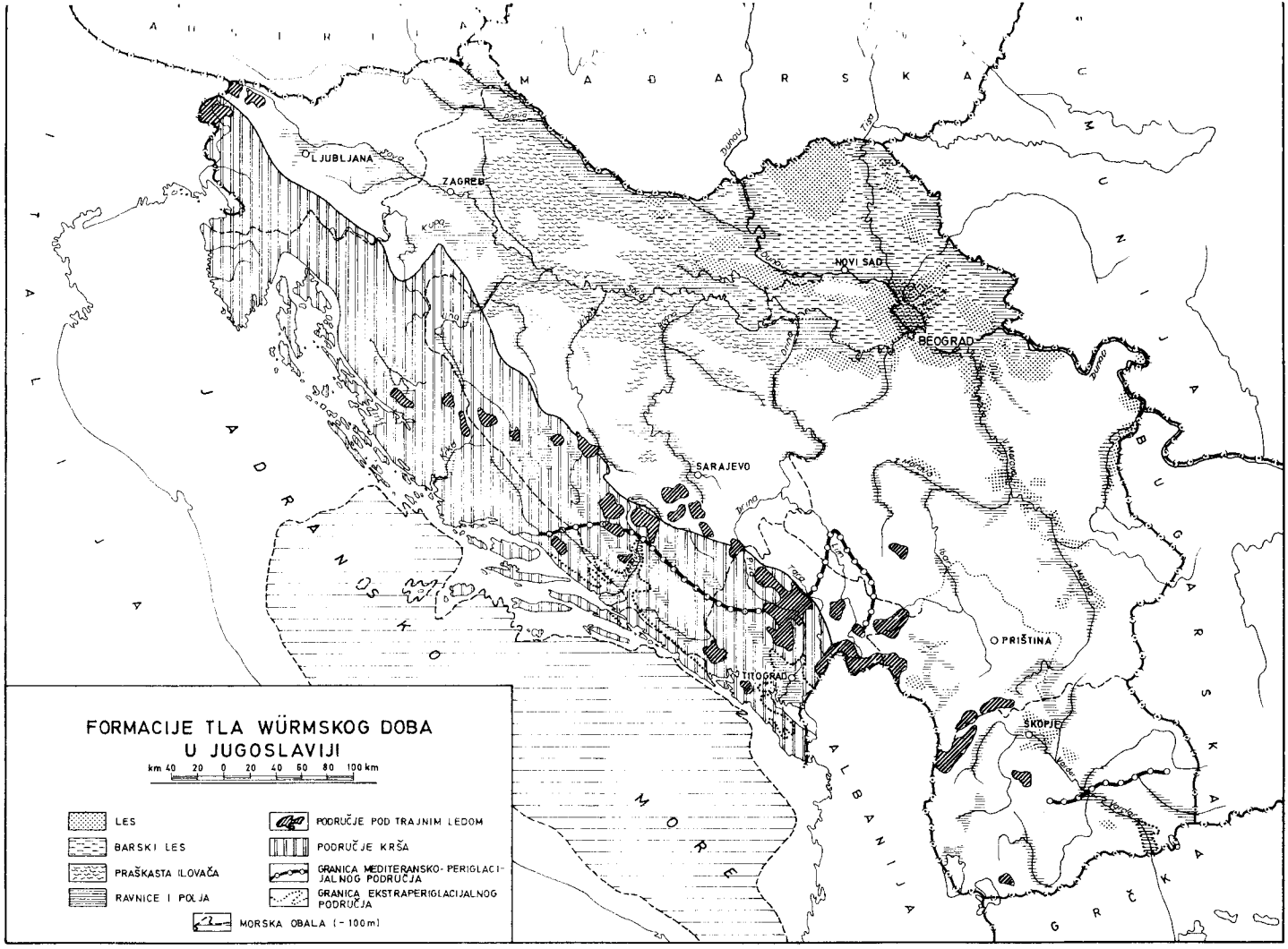
U istarsko-primorskoj regiji aurignacien ne pokazuje neku specifičnu fizionomiju, ali su veze ove regije sa Furlanijom i Lombardijom izvan svake sumnje.

Nakon relativno kratke epohe aurignaciena, na prostoru Jugoslavije u cjelini nastupa epoha gravettiena. I kod ove kulture nije moguće govoriti o identičnosti sa nalazištima u zapadnoj Evropi. Istra i slovenski kras predstavljeni su elementima koji su karakteristični za zonu od ovog područja, dok se u panonskoj regiji sama kultura može promatrati samo u svojim vrlo kasnim fazama i habitu kojem se ne bi mogle negirati izvjesne natruhe magdaleniena.

U Crvenoj stijeni, jedinom do sada poznatom nalazištu sa nešto starijim fazama mlađeg paleolitika, na aurignakoidni sloj X neposredno se nadovezuje — epigravettien. Između sloja X i IX morao je, prema tome, ondje postojati znatan vremenski hijatus. Nalazišta u ovoj regiji su u doba stadijala bila intenzivno povezana s Apeninskim poluotokom, dok se u toplijim intervalima kulture u njima autohtono razvijaju.

Tokovi razvoja kultura u tardiglacijalu nisu osobito poznati. Izuzetak čine slojevi VII, VI i V u Crvenoj stijeni, koji se — kako je poznato — nigdje više ne ponavljaju. Zbog toga se o nekoj rejonizaciji ove epohe ne bi moglo govoriti.

Mezolitik je izrazitije zastupljen u panonskoj i jadransko-mediteranskoj regiji. Čini se kao da se tada još jednom ponavljaju prilike koje karakteriziraju doba srednjeg paleolitika: provincijska rasparčanost, toliko upadljiva u mlađem paleolitiku, sada još jednom ustupa mjesto široj regionalizaciji, a to znači podjeli na rečene dvije velike skupine.


LJUBLJANA
ZAGREB
NOVI SAD
BEOGRAD
SARAJEVO
TITOGRAD
PRIŠTINA
SKOPJE
JADRANSKO MORE
ALBANIJA
GRČKA
FORMACIJE TLA WÜRMSKOG DOBA
U JUGOSLAVIJI
km 40 20 0 20 40 60 80 100 km
LES
BARSKI LES
PRAŠKASTA ILOVAČA
RAVNICE I POLJA
PODRUČJE POD TRAJNIM LEDOM
PODRUČJE KRŠA
GRANICA MEDITERANSKO-PERIGLACIJALNOG PODRUČJA
GRANICA EKSTRAPERIGLACIJALNOG PODRUČJA
MORSKA OBALA (-100 m)

Karta 8.

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U SLOVENIJI

Drago Meze, Ljubljana

RAZVOJ RELJEFA SLOVENIJE U PLEISTOCENU

Glavne konture reljefa Slovenije prije nastupa pleistocena su poznate. Nije, međutim, poznato kako duboko je dopirala najmlađa pleistocenska erozija, pa zbog toga nije ni evidentno kakav je bio reljef dna dolina i kotlina prije akumulacije staropleistocenske građe. Očuvani sedimenti iz starog pleistocena, posebno iz prva dva glacijala, kako je do sada poznato, toliko su rijetki da nije moguće stvoriti pravu predodžbu o zbivanjima u tom razdoblju. Budući da na mjestima na kojima su istraživani ti sedimenti nije otkriveno mlađepleistocensko dolinsko dno, nije moguće ustanoviti jačinu pleistocenske, odnosno kvartarne erozije, iako se pretpostavlja da je ona bila znatna. U Gornjograjskoj kotlini postoje, na primjer, objekti na osnovu kojih je moguće pretpostaviti da je intenzitet kvartarne erozije iznosio blizu 80 m; dno žive stijene u pretkvartaru bilo je oko 15 do 20 m iznad današnjeg dna, a na njega su do relativne visine od 70 do 90 metara bile naslagane gornjopleistocenske gline. Njih je zatim prekrio oko 10 m debeli pleistocenski sprud, odnosno konglomerat (Meze, 1966). Najnovija saznanja o Zasavlju pokazuju da se pleistocenski nanos sačuvao na terasama višim od 100 metara iznad doline Save (Šifrer, 1969a; 1969b; Meze 1969).

Od oba geološka razdoblja koja čine kvartar pleistocen je kod formiranja površja Slovenije igrao znatniju ulogu od holocena. To je posljedica i činjenice da je pleistocen trajao približno milion godina, dok na holocen otpada tek posljednih 10000 godina.

Prilikom opisa pleistocenskih zbivanja u Sloveniji potrebno je najprije sagledati prilike na tada zaleđenom prostoru, no isto tako i ondje kamo glečeri nisu dopirali.

U slovenačkom alpskom prostoru moguće je razlikovati dva osnovna tipa morena: starije i mlađe. Među one prve spadaju svi ostaci slijepljenih morena, što kod mlađih nije slučaj. Preovladava mišljenje da su neslijepljene karbonatne morene ostatak posljednje, to jest würmske glacijacije i kasnoglacijalnih stadijalnih glečera, dok su slijepljene starije od würma. One, prije svega, potječu iz riškog glacijala. Znatne primjese najfinijih komadića materijala u moreni otežavaju njihovo lijepljenje. Zbog toga se slijepljenim morenama s pravom pripisuje starost veća od würma. Tu starost je u Sloveniji moguće odrediti samo geomorfološkim metodama, jer do sada u morenama nisu otkriveni paleontološki objekti.

Morene iz vremena riss-glacijala u Sloveniji su rijetke. U Radovljiškoj kotlini Kuščer je (1955) morene na prvoj terasi datirao u riss-glacijal, a one starije bi mogle, čak, biti iz vremena mindela. Na čelu glečera u Bledsko-radovljiškoj kotlini su ustanovljene morene od četiri glacijacije: würm, stariji würm ili mlađi riss i, hipotetično, mindel (Šifrer, 1960; 1969). Tragove glečera iz doba rissa otkrio je Lucerna u gornjem dijelu doline Kamniške Bistrice (Lucerna, 1906), a na području Kamniških ili Savinjskih Alpi ustanovio ih je Meze (1974) na više mjesta pored Kokre, na sjevernoj strani Storžiča i u Podstoržiču. Slijepljene morene zapažene su također na Notranjskom Snežniku (Šifrer, 1959).

Znatni ostaci würmskih morena omogućavaju tačan pregled najmlađeg pleistocenskog zaleđivanja u Sloveniji u vrijeme najvećeg rasprostiranja glečera. U Julijskim Alpama postojao je Bohinjski, Dolinskosavski, Belski, Matkov, Logarski i Robanov glečer, a zatim glečer u dolini Lučke Bele; u području Storžičkog planinskog lanca Lomski i Podstoržički glečer, a sa Stola i Košute su se manji glečeri spajali sa Dravskim glečerom. Druge, usamljene planine, kao što su Peca, Smrekovski planinski lanac i Olševa, imale su manje padinske glečere.

Notranjski Snežnik bio je znatno prekriven ledom (Šifrer, 1959), čiji glečeri su dopirali na jug do Gomanjca, tj. ispod visine od 1000 metara nad morem. Površina Trnovskog gozda u okolini Goljaka bila je zaleđena. Glečer pored Tržičke Bistrice (Šifrer, 1963) protezao se sve do Tržiča. Iz jako zaleđene Dolge njive spuštao se glečer sve do doline Kokre, a preko nje još dalje u donji tok ove rijeke (Meze, 1974). Glečeri iz Matkovog kuta i Logarske doline udružili su se u zajednički glečerski jezik (Meze, 1974). Niz Kamnišku Bistricu glečer je (Šifrer, 1961) dopirao dalje nego je to svojedobno mislio Lucerna. Izgleda da se glečer sa Raduhe kretao po jugoistočnoj padini do Savinje, sve do nadmorske visine od oko 500 metara (Meze, 1966). Tragovi glečera bili su otkriveni i u Smrekovškom planinskom lancu (Meze 1966).

Nakon povlačenja würmskih glečera klima u Sloveniji se ponovno pogoršala, u vremenu što se zove kasni glacijal. U glavnim dolinama

glečeri su u stadijalna doba dopirali do njihovog kraja, pa se zatim postepeno povlačili u tri stadija:

1. *schlernski.* Melik ga zove bohinjskim, a postoje još neka druga imena.

2. *gschnitzki,*

3. *daunski* stadij.

U Kamniškim ili Savinjskim Alpama schlernski glečeri su prodrli uglavnom do gornjih dijelova dolina (Kamniška Bistrica, Logarska dolina, Robanov i Matkov kot), a Ravensku i Matkovu Kočnu su zatrpali u cjelini. Schlernske morene su bile otkrivene također u Veži, na Raduhi i na Olševi. U doba gschnitza glečeri nisu više doprli do dolina, nego su se zaustavili na visokim zaravnima ili u dnu većih udolina kao što su Okrešelj, Klemenčje jame i druge, a u daunu su se zadržavali samo ispod najviših alpskih vrhova. U gschnitzu, a još više u daunu, u Alpama su bili tipični padinski glečeri.

Poslije dauna glečeri iz Alpa potpuno iščezavaju. Oni koji još i danas postoje, a to su triglavski, kaninski, Skutin i onaj na Poliškom Špiku, nastali su u holocenu. Čini se da su bili podvrgnuti jačim kolebanjima. Svoj posljednji maksimum dostigli su nekako u sredini XIX stoljeća, a od tada se s kraćim zastojima postepeno povlače.

Glečeri su ostavili iza sebe veliku množinu materijala, odloženog u obliku podinske i ablacijske morene, odnosno bočnih i čeonih morenskih nasipa. Ima ih u svim alpskim dolinama i na visoravnima. Za čeonim morenama glečara koji su se povlačili, obično su nastajala jezera, zajažena debelim nanosima pjeskovite gline. Takve gline otkrivene su u Bledsko-radovljiškoj kotlini, Soškoj dolini, na Bohinju, u Podkorenu, Logarskoj dolini, Žagi, Tolminskoj kotlinici, Celovškoj kotlini, Matkovu kotu i Reziji. Sačuvana su također jezera i bare iz tadašnjeg doba, kao npr., u Celovškoj kotlini, na Pokljuki, Triglavskim jezerima, Mangartskom i Krnskom jezeru, a djelomično kod Bohinjskog, Bledskog i Pohorskih jezera.

Velike količine glacijalne građe erozija je u interglacijalnim i interstadijalnim razdobljima odnijela, a zaostali materijal, osobito onaj u gornjim dijelovima glečerskih dolina, kasnije je prekrila akumulacijom. Tragovi mlađe akumulacije su otkriveni u debelim nanosima sprudova, dok je starija interglacijalna akumulacija već ranije bila slijepljena u konglomerat (Vrata, Logarska dolina itd.).

Erozionu silu kakva je nekoč bila pripisivana glečerima oni nisu imali. Dokaza za to ima dovoljno i u Sloveniji. Glečeri su, ipak, indirektno utjecali na intenzitet mehaničkog raspadanja živih stijena u dolinama iznad njih, što je osobito došlo do izražaja u zakucima dolina pri tvorbi dolinskih kutova i udolina, gdje se sa strmog, nezaleđenog ruba neprekidno rušilo kamenje. Tim su se povećavale strmine u zaleđu udolina i oštrili grebeni iznad njih. U jugoistočnim Alpama se je najbolje odrazio utjecaj

ledenih doba time što su upravo ovi procesi doprinijeli formiranju današnjeg visokoalpskog reljefa i glečerskih dolina.

U širokim i otvorenim čeonim vrtačama, npr., u Bledsko-radovljiškoj, Tolminskoj i, osobito, u Celovškoj kotlini, moguće je istraživati vezu između morenskih nasipa i fluvioglacijalne sprudne akumulacije u dolinama niže glečera, to jest na području nezaleđenog — periglacijalnog područja.

Sve veće doline i kotline, osim Ljubljanskog barja, u većini slučajeva zatrpane su šljunkom i konglomeratom koji je najvećim dijelom glacijalno-periglacijalnog porijekla. Za Ljubljansko i Kranjsko polje je, na primjer, ustanovljeno da debljina kvartarnih sedimenata iznosi oko 100 m. Ti nanosi su periglacijalnog porijekla, budući da su se ovi krajevi u hladnim odsjecima pleistocena nalazili iznad šumske granice koja je tada dopirala veoma nisko: niže od 500 m nad morem. Jedan dio materijala stigao je tako u glavnu glacijalnu rijeku, a drugi su periglacijalne rijeke ostavile u svojim dolinama, tvoreći od njih terase. Manji periglacijalni potočići su kod prelaska u dolinu glavne rijeke odlagali sprud u obliku vršaja koji je kasnije glavna rijeka odnijela u cjelini, ili samo djelomično. Tako okrnjeni, oni danas izgledaju kao visoke starije terase na dolinskom rubu. Takvih primjera je u Sloveniji veoma mnogo. Kao suhe terase ti ostaci su dobro došli ljudima kao mjesto za naseljavanje, budući da su sigurni od poplava, a tlo je po sebi pogodno za zemljoradnju.

Što se više udaljavao od alpskog prostora, pijesak što su ga nosile rijeke bio je sve sitniji. Odlagan je u predalpskom i peripanonskom prostoru Slovenije. Njegov kvalitet ovisan je od petrografskog sastava spruda. U predalpskom i, posebno, u peripanonskom području, preovladaju nepropusne kamenine koje se brže raspadaju, pa se već nakon kraćeg transporta pretvaraju u sitan pijesak, ilovaču ili glinu. To je posebno izrazito na području štajerskih i primorskih tercijarnih brežuljaka na istočnom i južnom rubu Slovenije. Te brežuljke tvore meke tercijarne kamenine. Veći dio terasa je u tom području Slovenije sastavljen iz finoklastičnih fluvijalnih sedimenata. To isto se zapaža i u onim dijelovima centralne Slovenije u kojima su se sačuvale tercijarne kamenine. To je rub donje Savinjske doline, dio sjevernog ruba Ljubljanske kotline i rub Novomeške kotline. Sa njih su vode odnijele sitniji materijal, koji se onda, izvan tercijarnog područja, miješao u sprudnu akumulaciju glavne rijeke. Soliflukcijom i denudacijom u pleistocenu, a djelomično i holocenu, odloženi su u blažim klimatskim uvjetima debeli slojevi ilovače i gline. Oni danas služe kao glavna sirovinska osnova za ciglane u Prekomurju, južnom rubu Pohorja, te u Ljubljanskoj, Brežiško–krškoj i Novomeškoj kotlini. Rijetke su ciglane koje iskorištavaju pravu jezersku glinu. To su goričke ciglane i Prečna kod Novog Mesta. Zbog prevelike vlage takva područja nisu bila pogodna za naseljavanje. U historijskim razdobljima čovjek je osnivao naselja najčešće na granici

vlažnog ilovastog i suhog sprudnog područja. Prvi je služio kao šume i travnjaci, a drugi za zemljoradnju.

Na poseban se način razvijala velika udolina Ljubljanskog barja. Tektonski uzroci i zasipanje Save zadržavali su oticanje sa Barja, najviše u obliku čestih poplava. Posljedica takvih zbivanja bila je i danas još jaka akumulacija finoklastičnih sedimenata. Njihova debljina je veća od 100m. Samo veći pritoci, a prije svih Iška, naslagali su na njenom rubu prud, od kojeg je najdublje u Barje prodro karbonatni sprud Iške u obliku velikog suhog vršaja. On je najintenzivnije naseljen i poljoprivredno iskorišten. Gotovo sva druga naselja na Barju, osim predjela oko Črne vasi, drže se višeg sjevernog ruba, nastalog pod utjecajem nepropusnih kamenina.

U doba glacijala na većini slovenačkih kraških polja (Melik, 1955) oživljeni su fluvijalni procesi koji se održavaju u više ili manje debelim sprudnim nasipima. Taj proces je najočigledniji na Dobrom polju (Šifrer, 1964/65), gdje je bilo moguće ustanoviti više pleistocenskih akumulacijskih i erozijskih faza.

Nasuprot glacijalnim područjima, u periglacijalnim regionima Slovenije sačuvali su se i sedimenti iz starog i srednjeg pleistocena. Najstariji do sada poznati pleistocenski sedimenti otkriveni su u Bukovici kod Ilirske Bistrice (Šercelj, 1965), nešto mlađi su oni u Zalogu kod Novog Mesta (Šercelj, 1961) i u viškoj terasi (Rakovec, 1954). Njima je srodan i savski konglomerat koji je bio otkriven ispod spruda. U stariji pleistocen spada vjerojatno i najstariji, trošni konglomerat u Ljubljanskoj kotlini (Šifrer, 1963; isti, 1969). Mnogo više je srednjopleistocenskih sedimenata, kao npr., Dolgi most kod Viča, veliki dio tvrdo slijepljenog konglomerata u Ljubljanskoj kotlini, u dolini Soče, više nalazišta gline i konglomerata u Celovškoj kotlini, flišna ilovača u Pivškoj kotlini, dio malo slijepljenog pruda pored Drave iznad Dravograda i Maribora, glina u Babovku, stara pleistocenska terasa pored Mure, konglomerat u Savinji, možda i inače sve pleistocenske breče. U periglacijalnom području daleko više preovladavaju sedimenti mlađeg pleistocena, od riško–würmskog interglacijala, djelomično i iz kasnijeg glacijala. U njih je svrstan sav karbonatni i miješani silikatno–karbonatni prud, kao i malo slijepljeni konglomerat u Sloveniji, fosilni postrani sipar, veliki dio finoklastičnih sedimenata i većina nanosa Ljubljanskog barja.

Pleistocenske sedimente su tekuće vode izrezale na terase. One su najizrazitije; najviše ih ima u gornjem dijelu dolina i kotlina, a smanjuju se prema panonskom rubu i jadranskom bazenu. Mlađe pleistocenske terase pored Mure, približavanjem Međimurju i Dravskom polju, povezuju se u široku cjelovitu ravan. Jedino na rubu ravnice u Prekomurju ostaje izrazita stara pleistocenska terasa. Slično je i u porječju Save i Krke na području Brežiško-krške kotline. Sve ovo je u skladu sa vršajskim karakterom sedimentiranja pruda izvan zaleđenog prostora, prije svega pored prelaza

alpskih rijeka u šire doline. U kotlinama Slovenije moguće je pratiti četiri terase koje su proizvod samostalnih akumulacija, a te su, posebno u smjeru prema alpskom rubu, raščlanjene u još veći broj onih koje su nastale bočnim urezivanjem rijeka u starije terase.

Kao i drugdje u Sredozemlju, na slovenačkoj obali Jadranskog mora došlo je u pleistocenu do jakih kolebanja razine mora (Šifrer, 1965). Osam terasa u visini od 5 do 160 metara je u uskoj vezi sa oscilacijama morske razine u pleistocenu. Najniža terasa je u visini od 5 do 10 m, a najviša od 150 do 160 metara. U würmu su se jako zasipali potočići koji se slivaju u Piranski i Koparski zaljev; materijal te akumulacije prekrivao je sve klifove u Koparskom primorju, koji su viši od 50 m. Uporedo sa nasipanjem došlo je i do očite regresije mora. Utvrđeno je da je razina Jadranskog mora u würmu bila 80 do 90 m niža nego je danas.

Franc Osole, Ljubljana

RAD NA ISTRAŽIVANJU PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U SLOVENIJI

Podstrek za istraživanje pleistocenskih sedimenata u brojnim kraškim pećinama na slovenačkoj teritoriji dali su prirodoslovci, i to još veoma rano. Prve vijesti o nalazima fosilnih kosti iz pećina potiču iz Primorsko–notranjskog krasa ubrzo poslije 1819. godine, kad su prilikom izgradnje puta u Novim jamama, u pećinskom sistemu Postojne na različitim mjestima otkopane kosti špiljskog medvjeda, špiljskog lava i drugih ledenodobnih životinja. Među prve istraživače i informatore svrstavaju se H. Volpi, F. Hochenwart, H. Freyer, A. Schmidl i drugi (S. Brodar, 1951b, 248). Obimna iskopavanja je već 1878. godine izveo F. Hochstetter u Križnoj jami kod Loža, ali ona, osim velike množine kosti špiljskih medvjeda, nisu pružila dokaze o prisutnosti njegovog čovječjeg savremenika (S. Brodar, 1955c, 80). Iz 1839. godine potječe izvještaj H. Freyra i, kasnije, S. Robiča o drugom tada poznatom nalazištu kosti špiljskog medvjeda u Mokrišnoj jami, koja je bila tek 120 godina kasnije svrstana među slovenačke paleolitske stanice (M. Brodar, 1955, 208).

Tim prvim, isključivo još paleontološki usmjerenim, istraživanjima pred kraj stoljeća priključili su se istraživači koji su počeli otkrivati tragove trogloditskih predaka današnjeg čovjeka. Bili su to ljudi koji su dolazili sa strane, a prije svega iz Beča i Trsta. Među najpoznatije pregaoce toga doba treba svakako svrstati K. Mosera, profesora prirodnih nauka na gimnaziji u Trstu. On je kopao u mnogim pećinama na Krasu, pa je, pored kosti ledenodobnih životinja, osobito špiljskog medvjeda, otkrio također ostatke iz vremena neolitika i kasnijih praistorijskih kultura. Vlašku jamu je proglasio za paleolitsku stanicu (K. Moser, 1899). Zbog nedostataka stratigrafskih podataka, naivnih zaključaka i podmetnutih falsifikovanih umjetničkih

tvorevina on ni tada nije mogao uvjeriti naučni svijet o starosti i značaju svojih otkrića. K. Moser je također prvi kopao u pećini Pod kalom (Pocala) kod Nabrežine. Naizmjenično su sa njim radili i C. Marchesetti, a onda još E. Neuman, A. Perko, E. Mühlhofer i E. Höller. Pored fosilnih kosti, većinom špiljskog medvjeda, oni su u ovoj regiji otkrili i prve paleolitske kamene artefakte. Njihovim radom bilo je na Krasu, a time ujedno i u Sloveniji, dokazano prisustvo starokamenodobnih kultura. Vrijednost tih otkrića bila je međutim, zbog nestručnih zahvata, koji nisu bili dokumentirani ni sa najosnovnijim stratigrafskim podacima, umanjena. Na slovenačkoj kraškoj teritoriji sa pravom je moguće očekivati nove važne paleolitske nalaze.

S tim u vezi potrebno je još spomenuti otkriće ljudskih kosti, koje su, na žalost u međuvremenu izgubljene, zajedno sa kostima špiljskog medvjeda, špiljskog lava i drugih pleistocenskih životinja u Podpeći u Istri. O njemu su podnijeli izveštaj 1911. i 1913. godine C. Marchesetti i tršćanski koleopterolog J. Müller (S. Brodar, 1955a, 225).

Prvim svjetskim ratom završeno je razdoblje prvih paleolitskih istraživanja na slovenačkoj teritoriji, koja zbog neprikladnih metoda terenskog rada i nedovoljne stručnosti izvođača nisu dala bitnijih naučnih rezultata. Ona su, ipak, ukazala na mogućnost istraživanja teritorije.

Nakon rasula austrougarske države, u paleolitskom pogledu najperspektivniji dio slovenačke teritorije, a to je veliki dio Notranjsko-primorskog krasa, pripao je Italiji. Tako je R. Fabiani već 1919. godine obradio do tada iskopanu pleistocensku faunu iz pećine Pod kalom, a R. Battaglia analizu i hronološku interpretaciju paleolitske kulturne zaostavštine iz tog nalazišta (R. Battaglia, 1922). On je nekoliko godina kasnije izveo obimnija i u stručnom pogledu besprijekorna iskopavanja, što je omogućilo i odgovarajuću obradu tog prvog starokamenodobnog nalazišta na Krasu. Battaglia spominje i nalazište moustérienskog artefakta u Dobravljama kod Dutovlja, kao i paleolitske tragove u Roškoj špilji u sistemu Škocjanskih jama kod Divače (R. Battaglia 1939, 437). Iz tog razdoblja vrijedno je spomenuti i istraživačku djelatnost F. Anellija (F. Anelli, 1933, 231 — 237), koji je 1932 godine iskopao nekoliko pokusnih sondi u Betalovom spodmolu kod Postojne, gdje je zatim radio sve do drugog svjetskog rata. Znao je da su njegova iskopavanja ozbiljno zasjekla i u ledenodobne slojeve sa paleolitskom kulturnom sadržinom, ali to nije nikada objelodanio.

Na matičnoj slovenačkoj teritoriji, u granicama Jugoslavije poslije 1918. godine u prvi mah nije bilo čovjeka koji bi se posebno zanimao za istraživanje ove vrste. To se nije moglo očekivati ni od naučnih institucija, pa i tada osnovanog Univerziteta u Ljubljani.
Prilike za to nisu sazrele. Zatišje, međutim, nije trajalo ni puno desetljeće. Već u jesen 1928. godine Srečko Brodar je otkrio u Potočkoj zijalki na Olševi u Karavankama, na nadmorskoj visini od 1799 m, kulturne ostatke

mlađepaleolitskih lovaca, koji su došli na tako visoko mjesto zbog lova na medvjede. Iskopavanja, koja su trajala do 1935. godine, dala su, pored mnogih aurignacienskih kamenih artefakata, i preko 130 komada oruđa od kosti i šiljke mlađečkog tipa (S. Brodar, 1938, 160–162). To važno Brodarovo otkriće donijelo je mnogo novog u tadašnje nazore o genezi i razvitku mlađeg paleolitika u srednoj Evropi (J. Bayer, 1929, 83–100), pa ni danas još nije izgubilo svoj ključni položaj. Čini se da je sa ovim otkrićem jedinstveni koštani inventar dobio pravu cijenu i opravdanost, a Olševa je postala eponimno nalazište srednjoevropskog aurignaciena sa mlađečkim šiljcima (M. Brodar, 1971, 43–52). Sa mnogo, dakle, razloga 1928. godina može se smatrati godinom rođenja slovenačkog paleolitika.

Celje, gdje je tada službovao S. Brodar, postalo je tako prvi centar za paleolitska istraživanja u Sloveniji. Već za vrijeme terenskih radova u Potočkoj zijalki otkriveni su prvi tragovi neandertalskog kulturnog nasljeđa — moustériena — u manjoj pećini u Njivicama kod Radeča (S. Brodar, 1935a, 1–35), uslijedila su zatim otkrića u planinskom predalpskom prostoru. Godine 1936. iskopana je Mornova zijalka kod Šoštanja. Tu je otkriveno kameno oruđe, većinom iz tufa, koje spada u srednji paleolitik, upravo kao i otkriće u Njivicama. Završnom moustérienu pripada kameno oruđe iz donjeg horizonta iz Špehovke kod Gornjeg Doliča, a aurignacienu — olševienu i nijansi gravettiena iz viših horizonata. Iz tamnog sloja ugljena u sipkoj krovnoj sigi S. Brodar je 1937. godine otkrio dva fragmenta jednorednih koštanih harpuna; oni vjerojatno predstavljaju prve mezolitske nalaze na ovom području (S. Brodar, 1938, 160–165). Prisustvo ledenodobnih lovaca ustanovljeno je također u Jami pod Herkovim pećima nad Radljama, 1939. godine. To pokazuju brojne oštećene kosti špiljskog medvjeda i kameno oruđe iz debelog zrnatog bijelog kremenjaka. Oruđe je po obliku veoma slično inventaru iz austrijske pećine Drahenhöhle kod Mixnitza (S. Brodar, 1950, 8). Mlađepaleolitsko mikrolitsko oruđe je otkrio 1938. godine F. Kos (1939, 25–65) prilikom spašavanja mamutovog kostura, na koji se naišlo kod regulacijskih radova potoka Nevljice kod Kamnika. Među paleolitska nalazišta na otvorenom prostoru svrstava se, također, Brodarovo otkriće (1955b, 431–462) malobrojnog kamenog oruđa zajedno sa koštanim fragmentima nekog proboscida kod Kostanjevice pored Krke 1938. godine.

Brodarov pionirski istraživački rad na području paleolitskih kultura u vremenu između dva rata dobio je pravo priznanje i realne perspektive 1946. godine, kada je studij kvartara i paleolitika dobio odgovarajuće mjesto na Ljubljanskom univerzitetu i u Slovenačkoj akademiji znanosti i umjetnosti. Novi odgovarajući uslovi su tada osjetno ubrzali otkrivanje i istraživanje paleolitika, najprije na dijelu Notranjsko-primorskog krasa, koji je bio vraćen matičnoj zemlji, a kasnije se to istraživanje raširilo gotovo na čitavu teritoriju Slovenije.

Pored znatnih poteškoća, već je 1947. godine otpočelo terensko istraživanje u pećini Betalov spodmol kod Postojne, koje je onda nastavljeno sve do 1953. godine. Spomenute Anellijevo otkopavanje obuhvatilo je samo najmlađe paleolitske horizonte, dok su glavninu nalaza sadržavali dublji slojevi, koji su sezali preko 10 m u dubinu. Ovdje je S. Brodar ustanovio nesumnjive dokaze čak i o prisustvu pračovjeka za vrijeme riškog glacijala. U dnu slojeva otkrivena je bila kultura starijeg paleolitika *(pramoustérien — tayacien)*, a poviše toga, u nekoliko epoha posljednjeg interglacijala i starijeg würma, zapaženo je kontinuirano prisustvo ledenodobnih lovaca, sve do holocena. Već su prva istraživanja pokazala da je u Betalovom spodmolu bilo otkriveno važno paleolitsko nalazište, u kome se nalaze najbrojniji srednjopaleolitski kulturni horizonti u Sloveniji, a osim toga i potpuna stratigrafija mlađeg pleistocena. Nalazište je dalo ključ za rješavanje pleistocenskih kronostratigrafskih problema na Krasu (S. Brodar, 1956, 732—742).

Istovremeno sa istraživanjima u Betalovom spodmolu, manji istraživački radovi su se izvodili i u Postojnskoj i Otoškoj jami. Obje su bile nekadašnje pribježište paleolitskih stanovnika Pivske kotline (S. Brodar, 1966, 57—137). U godinama 1950. i 1953. do 1954. bila je planski otkopana i istražena paleolitska jamska stanica Parska golobina kod Pivke. Otkriveni paleolitski inventar sa ovog mjesta je skroman, ali stratigrafski i paleontološki nalazi u mnogo čemu dopunjuju saznanja što su dobivena u susjednom Betalovom spodmolu (F. Osole, 1961, 437—498).

Epohalno otkriće u Potočkoj zijalki našlo se u posljednje vrijeme ponovno u centru pažnje zbog polemike o toku ledenog doba, a prije svega mlađeg pleistocena. Ovu diskusiju pobudila je ubrzana istraživačka djelatnost, kao i nova otkrića u Evropi poslije rata. S namjerom da prikupi nove argumente, pa tako potkrijepi inače već dovoljno jake dokaze o interstadijalnoj srednjowürmskoj starosti kulturnih horizonata u Potočkoj zijalki, Mitja Brodar je pristupio istraživanju Mokriške jame, koja je bila već poznata više od 100 godina kao bogato nalazište kosti špiljskog medvjeda. Tome je doprinijela i okolnost da jama leži 1500 m visoko u Savinjskim Alpama iznad Kamniške Bistrice. M. Brodar je, uz manje prekide, ovdje radio od 1950. do 1960. godine. Mokriška jama, druga slovenačka visokogorska aurignacienska stanica u cjelini je potvrdila rezultate dobivene u Potočkoj zijalki, a u mnogo čemu ih je još dopunila i proširila. Zbog toga se prijedlog M. Brodara za »rehabilitacijom« olševiena u smislu L. Vértesovog aurignaciena I i II, te L. Zotzovog aurignaciena I čini potpuno osnovan. Njegovi prijedlozi da se interstadijal W I/II (srednji würm) nazove potočki interstadijal, a mladečki šiljak — potočki šiljak, osnivaju se na dovoljno čvrstim argumentima (M. Brodar, 1959, 414—496 i 1971, 43—52).

Bez obzira na važna otkrića u visokogorskom alpskom svijetu, sva istraživačka pozornost bila je usmjerena na Notranjsko-primorski kras,

kome se ubrzo priključila i Dolenska. U kamenolomu blizu Črnog kala iznad Kopra bili su 1955. godine otkriveni preko 10 m debeli pećinski slojevi. Njihovo podrobno istraživanje pokazalo je da se tu nalazi potpuni niz pećinskih sedimenata od M/R-interglacijala, pa do holocena. Bogata paleontološka sadržina slojeva sa moustérienskim kulturnim horizontom svrstala je nalazište kod Črnog kala među paleontološke stanice sa najvećim kronostratigrafskim rasponom slojeva u Sloveniji (S. Brodar, 1958, 269—364). Na kraškom rubu Pivske kotline gotovo svake godine su slijedila nova otkrića paleolitika. Tako je 1957. godine ustanovljen mladji paleolitik u Jami u Lozi, kod Orehka (S. Brodar, 1960b, 288), 1959. godine u Ovčjoj jami (F. Osole, 1963, 129—157), a 1961. godine u Zakajenom spodmolu kod Prestranka (F. Osole, 1967, 25—42). Najmlađe paleolitsko kulturno nasljeđe, poznato iz Betalovog spodmola (Anellijevih iskopavanja) i iz Parske golobine, moglo se, makar u dosta letimičnim konturama, proučiti tek iz tih relativno bogatih nalazišta na južnom rubu Pivske kotline. Tada su bila prvi put na raspolaganju i tipološki izražena oruđa, kremena oruđa, sa izrazito gravettienskim crtama. I prateća fauna bila je različita od one što je do tada bila poznata, budući da se tada pojavio sjeverni jelen kao vodeći faunistični elemenat, dok je prije tako česti špiljski medvjed potpuno iščeznuo. Radiokarbonske datacije su potvrdile da ovo kasnogravettiensko naseljavanje terena spada u vrh posljednjeg würmskog glacijala (W III) i razdoblje kasnog glacijala, sve do holocena. Dakle, kasnogravettienski nalazi predstavljaju završetak paleolitskog kulturnog razvitka u Sloveniji. U tu skupinu kraških stanica spada također, već 1952. godine otkriveni, ali tek kasnije (1965 do 1967) sistematski istraženi, Županov spodmol kod Sajevča (F. Osole, 1971, 25—33). Ovo nalazište sadrži tri kasnogravettienska kulturna horizonta, a u jednom od dubljih slojeva i tragove kratkog prisustva neandertalca na ovom mjestu.

Pri sjevernom rubu Pivske kotline, nedaleko od Betalovog spodmola, u sporednoj slijepoj dolini bio je otvoren ulaz u potpuno zatrpanu pećinu Risovac. Istraživanjima S. Brodara 1967. i 1968. godine otkriven je staropaleolitski kameni inventar, možda najstariji u Sloveniji. Pripisan je pramoustérienu, što vremenski znači kraj mindelsko-riškog međuledenog doba (S. Brodar, 1970). U blizini nalazišta Risovac I, ali već u dnu doline, M. Brodar je 1975. godine otkrio sigurne tragove mlađepaleolitske stanice na otvorenom prostoru (Podrisovec).

Traganje za paleolitskim kulturnim nasljedjem izvan Notranjsko-primorskog krasa vremenom je postalo toliko važno, da je u posljednjem desetljeću, čak, prevladalo. Takvo usmjerenje ima svoj uzrok i u dosta neravnomjernom rasporedu arheoloških nalazišta u Sloveniji. Višegodišnja rekognosciranja i sondiranja u pećinama otkrila su tragove starokamenodobnih kultura u Gorenskoj, Dolenskoj i drugdje, gotovo svuda na još potpuno neistraženom terenu. Na teritoriju Gorenjske, koja je bila prekrive-

na ledom u pleistocenu, mogu se očekivati tragovi paleolitskih naselja samo iz faza kad su se glečeri povlačili visoko u gorske doline, a to je vrijeme interglacijala i interstadijala, odnosno doba neposredno za izmaklom glečerskom frontom. Takva nalazišta su vrlo poželjna, ali i veoma rijetka. Jedino takvo, koje već spada u kasni glacijal, M. Brodar je našao 1965. godine (1968a, 190) u velikom abriju — u Polšiškoj cerkvi (Gornje Gorje kod Bleda), gdje kameni inventar pripada prelaznim oblicima ka mezolitiku.

Osim već spomenutog paleolitskog lokaliteta kod Kostanjevice na Krki, Dolenjska je ostala bez paleolitika, iako ondje postoje brojne odgovarajuće podzemne pećine. Ta odsutnost je, ipak, samo prividna. Da je ona prije svega posljedica neistraženosti terena, to su pokazala iskopavanja u Ciganskoj jami kod Željna (Kočevje), gdje su 1963. godine bili otkriveni, a od 1971. do 1976. godine istraženi, kasnogravettienski kulturni inventari, koji se mogu svrstati među najbogatije u ovoj regiji (M. Brodar, 1974, 89—90 i 180—181)). Godinu dana prije toga nađeno je na površini rudnika pijeska u blizini Ruperč vrha, južno od Novog Mesta, dobro izrađeno kremenasto rezalo, koje je M. Brodar opredijelio u aurignacienski kulturni stupanj (1966b, 437—439). Otkriće po broju skromnih moustérienskih artefakata iz pećine Marovška zijalka u Mačjem dolu kod Šentlovrenca u Dolenjskoj (F. Osole, 1975, 9—11) obećava uspješno otkrivanje paleolitskog nasljeđa na tom gotovo neistraženom dijelu slovenačke zemlje. Kraški teren na istočnom rubu Ljubljanske kotline pokazao se u međuvremenu također kao lovački revir mlađepaleolitskog čovjeka. Ostaci plijena, tragovi ognjišta i kameno oruđe u Babjoj jami kod Doba pričaju o njegovom kretanju na ovom terenu (F. Osole, 1972, 35—40, 1974b, 178—180). U brdima zapadno od Ljubljane, kao npr. u Polhograjskim dolomitima, Škofjeloškim planinama i predjelima sve do Soče, treba očekivati nove nalaze. Pećinsko nalazište moustériena i epigravettiena u Matjaževim kamrama, koje je bilo istraživano od 1969. do 1972 (F. Osole, 1974c, 25—40), predstavlja početak ovih radova.

Preko trideset paleolitskih stanica, do sada otkrivenih u Sloveniji, predstavlja zamašan, iako ne zadovoljavajući, broj. Međutim, nalaza iz vremena mezolitika je vrlo malo. Iako je kod mnogih slovenačkih paleolitskih lokaliteta naznačeno da su u najmlađim, već holocenskim, slojevima sadržani tragovi mezolitika, oni nigdje nisu bili preciznije opisani ili dokazani. Zbog toga se u ovom prikazu mogu uzeti u obzir samo neosporna mezolitska nalazišta. Prvo od njih je holocenski sloj u Špehovki, gdje su bila otkopana dva fragmenta jednorednih koštanih harpuna (S. Brodar, 1938, 165). Bilo je otkopano i kameno mezolitsko orudje pod stjenovitim ispustom Pod Črmukljom kod Šembija iznad Ilirske Bistrice (M. Brodar, 1966c, 189), a više od deset godina su se skupljali mezolitski kameni artefakti po svježe preoranim njivama na Dedkovem trebežu kod Prestranka (Postojna).

Mitja Brodar–Franc Osole, Ljubljana

NALAZIŠTA PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U SLOVENIJI

Babja jama (karta 1, br. 8), malena, tek 23 m duga kraška pećina kod sela Gorjuša iznad Doba kod Domžala, na nadmorskoj visini od 345 m. Iskopavanja kod oba ulaza preduzeo je 1968. i 1973. godine F. Osole. Pri tome su bili ustanovljeni tragovi paleolitskog naselja. Više od tri metra debeli profil sastoji se od slijedećih slojeva:

1 — Tamnosivosmeđi humus sa šljunkom i stijenama,
2 — Tamnosmeđa ilovača sa krupnim šljunkom i sitnim stijenama,
3 — Čista ilovača,
4 — Smeđa ilovača sa krupnijim siparom i sitnim stijenama,
5 — Krupni sipar, a između njega sitne stijene, primiješana je ilovača tamnožućkastosmeđe boje. Približno od sredine sloja, tj. 1,80 m ispod površine, ustanovljen je paleolitski kulturni horizont, u kojem prevladava ilovača na račun sipara. Fragmenti kosti, koji predstavljaju ostatke lovačkog plijena, potječu od slijedećih životinjskih vrsta: *Castor fiber, Marmota marmota, Vulpes vulpes, Canis lupus, Canis*, sp., *Ursus arctos Ursus* sp., *Cervus elaphus, Cervus* sp., *Rangifer tarandus, Alces alces, Capreolus capreolus, Bos seu Bison, Bovidae seu Cervidae, Aves*. U šljunkovitom dijelu sloja, ispod kulturnog horizonta, ustanovljene su, pored drugih ostataka mikrofaune, također i vrste *Microtus nivalis* i *Dicrostonyx torquatus*. Drveni ugalj iz skromnih ostataka ognjišta kod oba ulaza pripada, prije svega, četinarima *(Pinus)*, a samo u manjoj mjeri lišćarima *(Fagus seu Acer)*. U kulturnom horizontu bilo je otkriveno 187 komada kamenih odbitaka i orudja (32 komada) epigravettienskog habitusa. U geokronološkom pogledu dio sloja koji sadrži paleolitsku kulturnu zaostavštinu najvjerovatnije pripada interstadijalu bölling

6 — Tvrda breča u koju je uložen srednjodebeli sipar. Između toga je ilovača tamnožućkastosmeđe boje. Stjenovito dno nije bilo dostignuto.

Lit.: Osole, F., 1972.

Betalov spodmol (karta I, br. 16)

Uz cestu koja vodi iz Postojne prema Predjami, približno 2 km daleko od poznate Postojnske jame, leži Betalov spodmol, nekadašnji odvodni kanal. Pećinu je prije iskopavanja činio mali, 2—4 m široki, 4—5 m visoki i 150 m dugi vodoravan rov.

Manja istraživanja je, već prije 1939. godine, izveo F. Anelli. Velika sistematska iskopavanja poduzeo je S. Brodar 1947—1953. U dužini od 25 m, iskopavanjima je postignuta prosječna dubina od 5 m, a na jednom mjestu i do 10, 20 m. Brojni slojevi su udruženi u šest kompleksa.

6 — Najviši kompleks sačinjava humus i mrvičasta siga koja prelazi u tvrdu sigastu koru sa mezolitskim kamenim inventarom. Ovamo spada još i sloj sitnog šljunka koji je ležao ispod kore. U njemu se još nalazi na gravettienska kamena oruđa. Faunu čini *Sus scrofa, Sus palustris, Alces alces, Marmota marmota, Canis lupus, Castor fiber.*

5 — Gornji dio ovog kompleksa čini debeo sipar sa tamnosivosmeđom ilovačom. Fauna: *Ursus spelaeus, Marmota marmota, Rangifer tarandus, Alopex lagopus.* Zatečeni su brojni kremeni odbici i nešto kamenog oruđa koje pripada završnom stupnju mlađeg paleolitika. Privremena datacija može biti stadijal W III.

4 — Ovaj kompleks sastoji se od srednje debelog šljunka sa većom ili manjom primjesom žućkaste do crvenkaste ilovače. Sastoji se od dva dijela. Fauna donjeg dijela: *Ursus spelaeus, Lepus timidus, Marmota marmota, Alces* i *Microtinae.* U gornjem dijelu nalaze se još kosti vrste *Cervus elaphus, Cervus megaceros* (?) i pelud *Tiliae.* Bogata kamena industrija (D i E) pripada završnom moustérienu. Vremenska datacija: interstadijal W I/II. Kulturni inventar donjeg dijela (industrija C) sačinjavaju, prije svega, kvarcitni moustérienski artefakti i odbici. Geokronološka datacija: stadijal W I.

3 — Kompleks se sastoji od crvene ilovače koja je ponekad pomiješana sa debelim siparom. Fauna: *Ursus spelaeus, Canis lupus, Vulpes vulpes, Hyaena spelaea, Lepus timidus, Lepus* sp., *Marmota marmota, Dicerorhinus Kirchbergensis, Sus scrofa, Alces alces, Cervus megaceros.* Pelud: *Pinus, Populus, Tilia, Quercus, Carpinus, Ulmus, Salix, Dianthus, Compisitae, Luzula, Gramineae.* Ugalj: *Pinus, Tilia, Alnus;* spore: *Lycopodiuma;* ćelije: *Sphagnum.* Kulturni inventar (industrija B) tvori veća količina kamenih artefakta i odbitaka koji pripadaju levallois — moustérienu. Vremenska interpretacija: interglacijal R—W.

2 — Debeo sipar izmiješan sa otkinutim stalaktitima, sigama i stijenama, te sivocrvenkastom ilovačom. Fauna: *Ursus spelaeus, Ursus cf. deningeri.* U donjem dijelu otkriveno je 5 komada kamenog oruđa, odnosno

odbitaka koji bi mogli spadati u pramoustérien. Vremenska interpretacija: R – glacijal.

1 — Osnovu čini kompleks nanosa žućkastozelenog flišnog pijeska. Vremenska interpretacija: M—R—interglacijal.

Lit.: Brodar, S., 1953

Blatni vrh (karta 1, br. 9)

Nalazište je Kozjansko u Blatnom vrhu. Prilikom oranja ovdje je otkriven moustérienski ručni šiljak. Nije isključeno da se u blizini ovog mjesta nalazilo još nekoliko kremenica i komadića uglja.

Lit.: Brodar, M., 1962.

Ciganska jama (karta 1, br. 28; sl. 11)

U selu Željne, blizu Kočevja, postoji razgranat pećinski sistem pod imenom Željnska jama. Suhi rov tog sistema zove se Ciganska jama. Višegodišnja iskopavanja izveo je ovdje M. Brodar. Profil se sastoji od slijedećih slojeva:

1 — U dosta debelom humusu leže ostaci materijalne kulture iz željeznog doba, bronzanog doba i eneolitika.

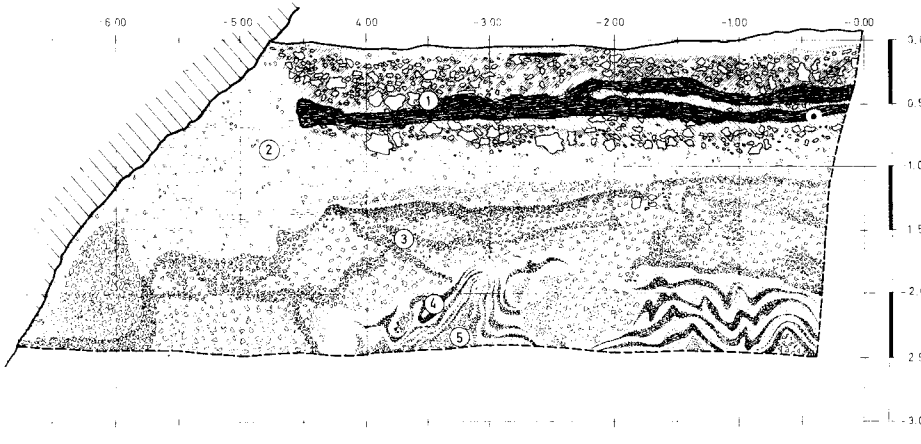
2 — Debeo sloj mrvičaste sige.

3 — Približno 1 m debeo sitnošljunkast i ponešto ilovast sloj koji je jako krioturbativno ispreturan. Faunu čini *Rangifer tarandus* i *Marmota marmota;* druge vrste još nisu određene. U čitavoj debljini ovaj sloj sadrži brojne kamene artefakte i odbitke. Koštane izrađevine su rijetke. Kulturna pripadnost: gravettien. Vremensko opredjeljenje: posljednji maksimum zaleđenja.

4 — Približno pola metra debeli nanos čiste sterilne ilovače.

5 — Siparastoilovasti sedimenti. Oko pola metra ispod ilovače

CIGANSKA JAMA



Sl. 11.
Profil nalazišta Ciganska jama.

nalazi se još jedan kulturni sloj, veoma skroman. Sastoji se od odbitaka, vjerojatno iz vremena gravettiena. Vremenska datacija još nije jasna.

Nešto ispod donjeg kulturnog sloja nalazi se nivo sa vodom. Pokusnim iskopom dosegnuta je dubina od 1,50 m ispod vode, ali se nije stiglo do stjenovitog dna pećine.

Lit.: Brodar, M., 1974

Črni kal (karta 1, br. 30; sl. 12)

U kamenolomu Črni kal iznad Kopra otkrivena je podzemna jama zatrpana do vrha sedimentima. Nadmorska visina mjesta iznosi 300 metara. Otkopavanje ovog 10 m debelog sedimentnog uloška izveo je 1955. godine S. Brodar. Bogati profil čine slijedeći slojevi:

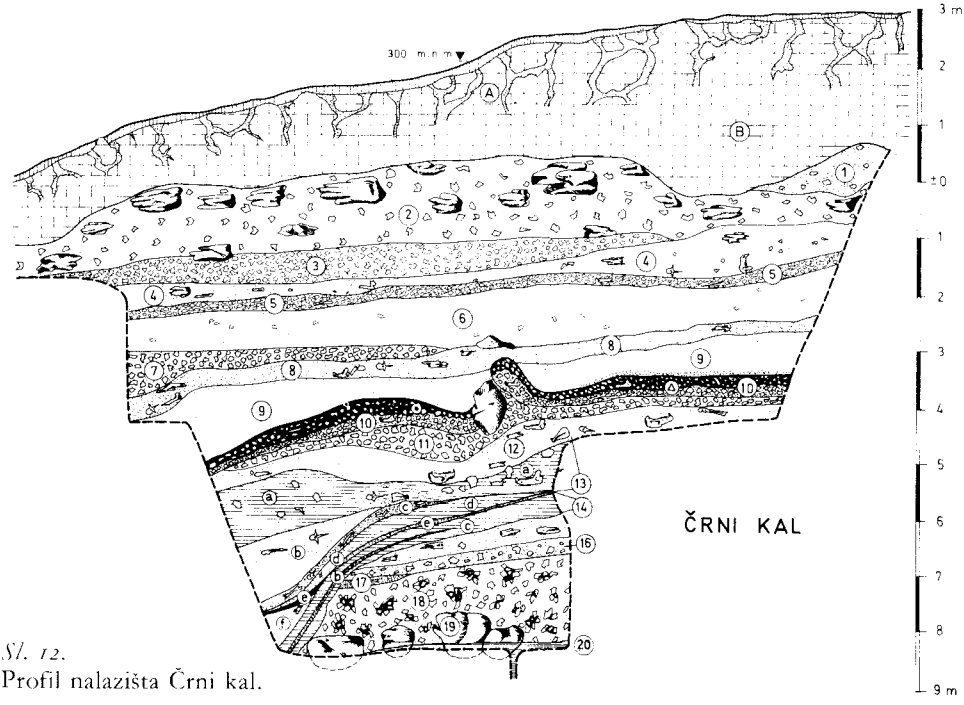
1 — Smeđecrvena ilovača sa krupnim siparom.

2 — Srednje krupan šljunak sa crvenkastom ilovačom i sigastim blokovima,

3 — Sitan sipar, izmiješan sa smeđecrvenkastom ilovačom. Sloj je sadržavao nekoliko kosti cervida i ugalj Fraxinusa (?).

4 — Tamnosmeđa ilovača sa korodiranim šljunkom. Faunistični ostaci pripadaju slijedećim vrstama: *Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Vulpes vulpes, Microtus cf. arvalis.* Slojevi od 1 do 4 potječu iz postglacijalnog doba.

5 — Sitan sipar sa crvenom do tamnosmeđom ilovačom. U njemu je zatečena slijedeća fauna: *Cervus elaphus, Cervus sp., Capreolus capreolus.* Vremenska interpretacija sloja: posljednji würmski stadijal (W III).



Sl. 12.
Profil nalazišta Črni kal.

6 — Tamnosmedecrvena ilovača, koja se nataložila u paudorfskom interstadijalu (W II/III).

7 — Sipar sa tamnosmedom ilovačom. Pored neidentificiranih kosti sisavaca, u njemu su konstatovane i kosti vrste *Vulpes vulpes, Capreolus capreolus, Aves*. U vremenskom pogledu ovaj pripada drugom würmskom stadijalu (W II),

8 — Djelomično svijetlocrvena ilovača, prekrivena sigastom korom. Zatečena brojna fauna pripada slijedećim vrstama: *Cervus* sp. *Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Bos primigenius, Bison* sp., *Capra ibex prisca, Dicerorhinus kirchbergensis, Crocuta spelaea, Ursus spelaeus*. Sloj vremenski pripada vremenu srednjeg würma (W I/II–interstadijalu),

9 — Tamnocrvena ilovača. Fragmenti kosti pripadaju slijedećim vrstama: *Cervus, elaphus, Ursus spelaeus*. Vremenski ovaj sloj pripada srednjem würmu (W I/II-interstadijal),

10 Krupan sipar sa crvenosmeđom ilovačom. Faunu sačinjava: *Ursus spelaeus. Cervus elaphus, Bos* sp., *Clethrionimuys glareolus*, otkriveni primjerci uglja pripadaju neodredenom lisnatom drveću. U sloju je bio zatečen moustérienski šiljak, blizak konvergentnoj strugalici. Sloj u kronološkom pogledu pripada starijem würmu (W I-stadijalu).

11 — Srednje krupan šljunak sa tamnocrvenom ilovačom. Sadrži fosilne kosti špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*) i pantera (*Panthera spelaea*). Datiran je, kao i prethodni sloj, u prvi würmski (W I) stadijal.

12 — Ciglasto crvena ilovača sa ostacima slijedećih životinjskih vrsta: *Ursus spelaeus, Crocuta spelaea* i *Panthera spelaea*. To je već sediment iz vremena riško-würmskog (R/W) interglacijala.

13 — Kompleks od šest slojeva ilovače, većinom slijepljenih sigastim ljepilom. Faunu čine *Ursus spelaeus, Crocuta spelaea, Canis lupus* i *Crocidura* sp. Otkriveno je i manje bazalno ognjište sa spaljenim kostima i ugljem od lišćara i borova (*Pinus*). Skroman kulturni inventar sastoji se od odbitka opalno-kalcedonskog oolita i kijasto formiran komad crvenkastosmedeg krečnjaka. Sloj vremenski spada u R/W-interglacijal.

14 — Tvrda sigasta kora iz riško-würmskog interglacijala,

15 — Stratum s otkinutim stalaktitima, pripada riškom glacijalu.

16 — Ilovača što je napravljena iz susjednih prostorija.

17 — Čokoladnosmeda pruga ilovače sa skromnom faunom: *Ursus spelaeus* i *Capreolus* cf. *süssenbornensis*, potječe iz toplijeg intervala R I/II.

18 — Iz susjednih prostorija nanesen sloj sa kostima mikrotina.

19 — Sigasti blokovi, otpali sa stropa pećine, a pripadaju riškom glacijalu.

20 — Pasovita ilovača sa sitnim pijeskom flišnog porijekla. Sloj je nanesen u vremenu mindel — riškog interglacijala. Njegovo dno nije dostignuto.

Lit.: Brodar, S., 1958.

Dedkov trebež (karta 1, br. 32)

Na poljima zvanim Dedkov trebež uz Pivku, između sela Žeje i Prestranka kod Postojne, na površini zemlje je skupljeno nekoliko hiljada odbitaka, nukleja, te razlomljenih sileksa i kremenovine. Kameno oruđe, koje je rijetko obrađeno u alatke, prije svega je geometrijskih oblika. Zbog toga se može opredijeliti u mezolitik tardenoisienske vrste.

Dobravlje (karta 1, br. 21)

R. Battaglia je 1939. godine obavijestio javnost o otkriću mousterienskog kamenog artefakta iz okoline Dobravlja kod Dutovlja. Nije pružio bilo kakve podatke o okolnostima nalaza, a nije poznato gdje se on danas nalazi.

Jama ispod Herkovih peči (karta 1, br. 1)

Podzemna pećina na padini Kozjaka, iznad Radlja na Dravi, nalazi se na nadmorskoj visini od 560 m. U ulaznom dijelu nalazišta S. Brodar je 1939. godine iskopao sondažni jarak do dubine 1,50 m. Osim pleistocenske faune, koju sačinjava *Ursus spelaeus* i *Marmota marmota* on je u siporovito ilovičastom sloju otkrio više obijenih prudnika od krupnozrnastog bijelog kremena, što su ih mogli iskoristiti lovci na špiljske medvjede kao primitivno navalno oružje. U vremenskom pogledu ovaj sloj pripada posljednjem, würmskom glacijalu.

Neobjavljeno.

Jama u Lozi (karta 1, br. 24)

Približno na pola puta između Hruševja i Prestranka leži selo Orehek. Ovaj brežuljkasti kraj zove se Loza. Pećina ranije nije bila poznata, pa zato nije ni imala imena. Pošto leži u Lozi, dobila je ime Jama u Lozi. Iskopavanja je izveo 1957. i 1958. S. Brodar. Karakterističan je slijedeći profil:

1. Stijene i kamenje koje je ležalo na površini,
2. Humus, sastoji se od tri dijela,
3. Tamnocrvenosmeđa ilovača (takozvani bronzani sloj),
4. Prljavosmeđa ilovača, pripada vremenu prijelaza iz holocena u pleistocen,
5. Ispred ulaza u pećinu čist, a iza toga sitnoosipinast sloj sa žućkastim do crvenkastim nijansama primiješane ilovače. Faunu čini: *Rangifer tarandus, Marmota marmota, Bos* seu *Bison* sp., *Ursus arctos priscus, Alopex lagopus* seu *Vulpes corsac., Meles meles, Cervus* sp. Drveni ugalj potječe od vrsta *Pinus silvestris, Corylus avellana, Fagus silvatica* i *Sambucus nigra*. Brojni kulturni ostaci pripadaju gravettienu. Datacija: druga polovina würma.
6. Jako crvena ilovača donekle izmiješana sa vrlo korodiranim siparom, sigastim korama i otkinutim stalaktitima. Fauna: *Lepus sp.*
7. Uglavnom žuta ilovača sa više ili manje crvenkastim prugama. Otkriven je svega jedan odbitak sileksa.

8. Izrazito žuta ilovača sa tamnijim manganskim prugama i gnijezdima šljunka. Jedan sileks sa nekoliko retuša.

9. Jako zbijena, čista siva ilovača sa flišnim prudnicama. Jedan sileks.

Slojevi 7, 8 i 9 su vjerojatno predwürmske starosti, a možda čak iz mindel-riss-interglacijala.

Lit.: Brodar, S., 1960b.

Kostanjevica (karta 1, br. 14)

Oko 1500 m južno od Kostanjevice, pored Krke, uz cestu prema Orehovcu, stoji zgrada bivšeg cistercitskog samostana (158 m nad. v.). Uz njegov sjeverni vrtni zid S. Brodar je iskopao četiri sonde u pleistocenskim sedimentima sa faunističnim i drugim ostacima. Oko 3 metra debeli profil sačinjavaju slijedeći slojevi:

1. Noviji nanos,

2. Smeđa limonitizirana ilovača,

3. Modrikasta masna ilovača. Pelud: *Picea*, *Pinus* i *Abies* (?) spore: *Selaginella selaginoides*.

4. Smeđi ilovasti sviž. Fauna: *Ursus spelaeus* (mlječni zubi); očnjaci i cjevanica goveda. Pelud: *Picea*, *Pinus* i *Abies* (?) spore: *Selaginella selaginoides*. Ugalj: *Pinus*.

5. Sitan svjetliji pijesak, izmiješan sa smeđom ilovastom masom, miocenskim moluskama i ostacima drveća. Fauna: ostaci vrste *Mammonteus*, prstni zglob nekog većeg sisara i kosćice neke *Microtinae*. Pelud: *Picea*, *Pinus*. Spore: *Selaginella selaginoides*. Ugalj: *Pinus*. Kulturni inventar: artefakt od rožnaca i artefaktu sličan odbitak kremenjaka sa ugađenim rubovima. Kulturna pripadnost: vjerovatno moustérien. Vremenska interpretacija: faza zaleđenja, možda riss ili würm.

6. Tercijarna osnova.

Lit.: Brodar, S., 1955b.

Loka (karta 1, br. 31)

U manjoj pećini na stjenovitoj polici, zvanoj Jama nad Lokom kod Podpeči poviše Kopra, J. Müller je 1941. godine izlučio iz zasiganog pećinskog zida čovječju viličnu kost, možda pleistocenske starosti, a u sedimentima je zatekao kosti špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*.). Prvi naučni opis i antropološko vrednovanje vilične kosti dao je R. Lepori. Pobliže antropološko ispitivanje izveo je poslije i R. Battaglia. Kost se vjerovatno nalazi u Prirodoslovnom muzeju u Trstu.

Lukenjska jama (karta 1, br. 15)

Nalazište je smješteno kod vrela kraške ponornice Prečne u blizini Novog mesta. U sondi iskopanoj kod ulaza, 1976. godine, bili su ispod

debelih humoznih holocenskih slojeva otkriveni fragmenti pleistocenske faune (*Marmota marmota* i dr.), te skromni nalazi gravettienskog kulturnog stupnja. Sistematska iskopavanja nisu do sada izvršena.

Marovška zijalka (karta 1, br. 13)

Kraška pećina na nadmorskoj visini od 310 m, nalazi se blizu sela Mačji Dol kod Šentlovrenca u Dolenskoj. U manjoj prostoriji kod ulaza F. Osole je 1975. godine izveo sistematsko iskopavanje koje je ukazalo na sigurne tragove kraćeg zadržavanja pračovjeka na ovom mjestu. U pećini su ustanovljeni slijedeći slojevi, koji, svi zajedno, nisu deblji od 1,50 m:

1. Tanak sloj žućkastosmeđe ilovače sa nešto sitnog vapnenastog sipara.

2. Sloj žućkastosmeđe ilovače sa nešto sipara i manjih stijena; sloj je tamniji, bliže svom donjem dijelu, zbog FeMn-infiltracije. U sredini sloja se stere paleolitski kulturni horizont, sa paleontološkim nalazima koji se sastoje od slijedećih vrsta: *Marmota marmota*, *Felis silvestris*, *Ursus spelaeus* (prevladava), *Cervus* sp., i *Bos seu Bison*.

Skroman paleolitski litični inventar sastoji se od svega 15 komada, a u velikoj većini od sitnozrnatih vulkanskih tufova. Osim sedam primjeraka tipološki dobro opredjeljivog orudja iz moustériena, bilo je otkriveno samo jedno kameno jezgro i sedam neretuširanih odbitaka. Hronološki spada ovaj sloj najvjerojatnije u stariji würm (W I).

3. Pri dnu profila stere se tanji sloj smeđe ilovače sa nešto manjeg kamena.

4. Slijepljena, ponegdje sipka, crna FeMn presvlaka na stjenovitoj podlozi.

Lit.: Osole, F., 1975.

Matjaževe kamre (karta 1, br. 11)

Kraški jamski sistem na lijevom brijegu Poljanske Sore koja se između Rovta (Logatec) i Žira probija kroz klisuru. Ulaz u pećinu leži 14 m iznad rječnog korita, a na nadmorskoj visini od 540 m. Povezane pećinske prostorije otvaraju se velikim prozorima na vertikalnom zidu iznad rijeke, pa tako su neki dijelovi podzemnog prostora osvijetljeni dnevnom svjetlošću. Nakon pokusnog sondiranja, što je 1969. godine izveo F. Osole, slijedila su sistematska iskopavanja u 1970. i 1972. godini. Izvedena su sve do pećinskog poda u prvoj prostoriji.

Normalni profil koji je obuhvatio čitavu širinu rova, sve do dna pećine u dubini od 3 metra, pokazao je sljedeće slojeve:

1. Sitniji vapneni sipar, pomiješan sa tamnosmeđim humusom,

2. Srednje krupni do krupan sipki sipar, gotovo bez ilovače,

2a. Isti sastav kao kod sloja 2, samo sa jakom primjesom mrvičaste sige,

2b. Srednje krupni sipak šljunak sa crnom infiltracijom drvenog uglja od vrste *Pinus* sp., dobivenog iz dva ognjišta.

2c. Srednje krupni šljunak sa primjesom tamnosmeđe ilovače. U ognjištima i u neposrednoj okolini otkriven je 251 komad kamenog oruđja, odbitaka i nukleja epigravettienskog kulturnog stupnja. Većinom jako fragmentirane kosti iz kulturnog horizonta pripadaju slijedećim vrstama: *Marmota marmota* (preovladava), *Cervus elaphus*, *Castor fiber* (rijedak). U hronološkom pogledu ovaj sloj potječe iz kasnog glacijala.

3. Sitan do krupniji, djelimično korodirani sipar sa primjesom ilovače koja mijenja boju od tamnožućkastosmeđe do jako smeđe.

3a. Uz zid pećine prelazi sloj br. 3 u srednje krupan do krupan korodirani sipar sa kamenom i žućkastosmeđom ilovačom.

U sloju 3 otkriven je srednjopaleolitski kameni inventar (moustérien à denticulés), koji se sastojao od samo 11 komada djelimično mikrolitskih dimenzija i odbitaka. Prateća fauna pripada slijedećim vrstama: *Ursus spelaeus* (prevladava), *Canis lupus*, *Cervus elaphus*, *Alces alces* i *Bos seu Bison*. U hronološkom pogledu to je stariji würm (W 1).

4. Srednje krupan korodirani sipar, uz nešto veće primjerke kosti i manjeg kamenja. Boja ilovaste komponente se mijenja: od svijetložućkastosmeđe do žućkastosmeđe i smeđe. U sloju koji vremenski spada u stariji würm (W 1) bile su zapažene samo kosti špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*).

5. Sitan, jako korodiniran sipar sa dosta primjesa smeđe do svijetlomaslinastosmeđe ilovače. Paleontološki nalazi pripadaju špiljskom medvjedu (*Ursus spelaeus*), a u vremenskom pogledu starijem würmu (W I).

6. Jako korodiran sipar sa rijetkim kamenjem i žućkastosmeđom ilovačom koja u blizini dna poprima blijedosmeđu boju. Zapažen je i izvjestan broj kosti vrste *Ursus spelaeus*. Vremenski ovaj sloj pripada također u stariji würm (W I).

7. Crvenkastosmeđa pješčana ilovača sa prudnicima i siparom. To je uglavnom vodeni nanos, najvjerojatnije iz posljednjeg (R/W) interglacijala. Ispod njega stere su stjenovito dno.

Velika vremenska praznina koja je bila ustanovljena između drugog i trećeg sloja (nedostaju sedimenti čitavog srednjeg i mladeg würma, posljedica je soliflukcionih klizanja, najvjerojatnije šljunkovitih sipkih sedimenata kroz veliki otvor (prozor) u korito Sore.

Lit. Osole, F., 1974c.

Mokriška jama (karta 1, br. 5)

U Kamniškim Alpama, na južnoj padini Mokrice, u visini od 1500 m i približno 1000 metara iznad korita Kamniške Bistrice, otvora se ulaz u 40 m dugu Mokrišku jamu. Odavde su već od 1837. godine poznati nalazi brojnih

kostiju špiljskog medvjeda. Planska iskopavanja je 1954 — 1956. i 1960. vršio M. Brodar. Iskopavanja su obuhvatila velik dio pretpećinskog i ulaznog prostora. Najdublje otkopani profil (ca 7 m) sastoji se od slijedećih slojeva:

1. Humus,
2. Čisti oštrorubni sipar,
3. Sigasti sloj,
4. Sloj sitnog sipara sa malo gline. Sloj je zapažen samo ispred pećine. U njemu je ustanovljen ugalj od *Pinus silvestris* vel *P. austriaca, Larix decidua, Picea exelsa i Vaccinium uliginosum.*
5. Sloj srednjodebelog čistog oštrorubnog sipara. Fauna: *Canis lupus, Martes martes,* a u donjem dijelu i rijedak *Ursus spelaeus.*
6. Sitno siparasti dosta ilovast sloj zelene boje. Fauna: *Ursus spelaeus.* Ugalj: *Pinus* sp. Kulturni inventar: nekoliko fragmentiranih koštanih šiljaka, terminalni kraj gravettiranog rezala iz keratofirskog tufa i nekoliko ljuski. Kulturna pripadnost: kraj (srednjeg) aurignaciena. Vremensko svrstavanje: kraj interstadijala W I/II.
7. Srednje debeo vapnenasti sipar pomiješan sa crvenom ilovačom, a položen između četiri tamnije pruge sa kulturnim ostacima. Fauna: *Ursus spelaeus* (veoma čest), *Canis lupus, Panthera spelaea* i *Capra ibex.* Kulturni inventar: šest koštanih šiljaka (djelimično fragmentiranih), među kojima jedan sa raskaljenom bazom. Moguće je da iz tog sloja potječe i retuširano kremenasto rezalo i strgalo na rezalu. Kulturna pripadnost: (srednji) aurignacien (do sada olševien). Vremensko opredjeljenje: druga polovina interstadijala W I/II.
8. Jako korodiran vapnenasti sipar, pomiješan sa svijetlosmeđom ilovačom. Fauna: *Ursus spelaeus.*
9. Jako korodiran vapnenasti sipar, pomiješan sa tamnosmeđom ilovačom. Fauna: *Ursus spelaeus.*
10. Sitan sterilan vapnenasti sipar.
11. Razbijene stijene, a između njih vapnenasti sipar. Fauna: *Ursus spelaeus.*
12. Vapnenasti sipar pomiješan sa tamnosmeđom ilovačom. Fauna: *Ursus spelaeus.*
13. Vapnenasti sipar pomiješan sa smeđom ilovačom. Fauna: *Ursus spelaeus.*
14. Sitan vapnenasti sipar pomiješan sa smeđom ilovačom. Fauna: *Ursus spelaeus.* Dublje nije kopano.

Lit.: Brodar, M., 1959.

Mornova zijalka (karta 1, br. 3)

U uskoj klisuri blizu Šoštanja leži na nadmorskoj visini od 520 m prema jugozapadu otvoreni ulaz Mornove zijalke. Pećina se sastoji od kosog

ulaznog dijela, nakon čega slijedi 20 m duga i 14 m široka dvorana sa 18 m dugim i 5 m širokim sporednim rovom. Sedimenti su bili gotovo u cjelini istraženi, tako da su ostali sačuvani samo kontrolni profili. Profil u glavnoj dvorani sastoji se od slijedećih slojeva:

1. Tanka površinska mekota sa halštatskim i rimskim kulturnim ostacima,

2. Sitniji sipar svijetlosmeđe boje, mjestimično slijepljen. Fauna: *Ursus spelaeus i Marmota marmota.*

3. Tamno obojeni oštrorubni sipar, mjestimično sa umetnutom svjetlijom prugom. Kamena industrija (21 komad) pripala je završnom moustérienu ili primitivnom aurignacienu. Fauna: *Ursus spelaeus* i neki nedifinirani preživač.

Lit.: Brodar, S., 1938.

Nevlje (karta 1, br. 7)

Prilikom regulacije potoka Nevljica kod Kamnika, pored mosta preko rječnog korita (383 m n.m), bila je 1938. godine otkrivena paleolitska stanica na otvorenom prostoru. Iskopavanja je vodio F. Kos. Ispod slojeva pijeska i rječnog šljunka u glinastom pijesku tamnosmeđe boje bila je ustanovljena pleistocenska fauna: *Mamonteus primigenius* (skoro potpun kostur), *Rangifer tarandus* (parožak), *Arvicola Scherman i Fruticicola hispida.* Biljni ostaci pripadaju četinarima *(Picea axcelsa, Pinus silvestris)* i neodređenim lišćarima. U sloju je bio otkriven mlađepaleolitski mikrolit koji vjerojatno pripada u tardigravettienski kulturni stupanj. Čitav sloj spada kronološki u vrhunac III würmskog stadijala. Ispod kulturnog sloja, do dubine od 4,36 m, dokle se kopalo, bila su ustanovljena još dva sterilna sloja: tamnosmeđa barska glina i sloj uskoprugastog pijeska svjetlije boje.

Lit.: Kos, F., 1939.

Njivice (karta 1, br. 10)

Prilikom rekonstrukcije ceste Radeče—Litija, u klisuri potoka Sopota, istočno od Njivica otkriven je zatrpani ulaz u manju kršku pećinu na nadmorskoj visini od 245 m. Tada su bili načeti pleistocenski slojevi sa kostima špiljskog medvjeda. S. Brodar je zatim 1934. godine izvršio ovdje sistematska istraživanja. U tri metra debelom profilu primijećena su tri sloja:

1. Debeli korodirani vapnenasti sipar,

2. Srednje debeo vapnenasti sipar sa faunističnim ostacima vrste: *Ursus spelaeus, Martes foina, Arvicola Scherman, Ovis* sp. Među ostacima ognjišta zapažen je drveni ugalj neodređenog lišćara i 12 kamenih artefakta (keratofir, keratofirski tuf, kremenov porfir), koji pripadaju završnom moustérienu, sloj je datiran u prvi würmski stadijal (W I).

3. Sitan vapnenasti sipar sa bijelom sigom. Ispod ovog sloja zatečeno je stjenovito tlo.

Lit.: Brodar, S., 1935a.

Otoška jama (karta 1, br. 19)

Nalazište je dio velikog pećinskog sistema Postojnske jame. Otvara se u sporednu dolinu iza Velikog otoka, na nadmorskoj visini od 531 m. Sondiranja je 1950. godine vodio S. Brodar. Sedimente u prvoj sondi pećinskog predvorja sačinjavaju sipari različite veličine, izmiješani sa raznobojnom ilovačom. U dubiči od 2,84 m u sitnom šljunku sivosmeđe boje otkriveni su neodređeni koštani fragmenti, drveni ugalj i odlomak žućkastosmeđe patiniranog kamenog artefakta. Sloj sa nalazima pripada vjerojatno srednjem würmu (W I/II-interstadijal).

Druga sonda je bila iskopana 170 m daleko od ulaza, u centralnoj dvorani (529 m n. m.). Do dubine oko 1,70 m izmjenjuju se sigaste kore različitih debljina sa crvenkastim ilovastim uloščima koji sadrže komade više ili manje raspadnutog uglja. U ilovastom ulošku, u dubini od 0,24 m, bio je otkriven zub glodavca *Microtus nivalis,* a u ulošku na 0,74 m ispod površine otkrivene su kosti špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*). Naredni dublji umetak ulovače sadržavao je, pored rijetkih kosti špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus)* i djelića drvenog uglja, još i 35 artefaktoidnih vapnenih komada (dubina 1,20 m). U najdubljoj tamnosivoj ilovastoj pruzi (dubina 1,71 m) bio je ustanovljen *Ursus spelaeus.* Na sigaste kore i ilovaste umetke nastavlja se kremeni pijesak sivozelene boje, a niže njega ilovača žućkastosive boje flišnog izvora. Nije kopano do žive stijene. Sigaste kore i ilovača sa paleontološkim i arheološkim nalazima vremenski spada u würmski glacijal.

Lit.: Brodar, S., 1951a.

Ovčja jama (karta 1, br. 25)

Kraška pećina je na padini Prestranskog Ravnika jugozapadno od Postojne, na nadmorskoj visini od 586 m. Iskopavanja koja je vodio F. Osole, od 1959. do 1962 godine, izvedena su ispred pećine i prostoriji pored ulaza. Više od 7 m debeli nasip (iskopavanja još nisu stigla do dna) pokazuje slijedeće slojeve:

1. Humus sa siparom i komadima stijena. Sadrži rijetke fragmente praistorijske keramike i recentne životinjske kosti,

2. Bronzanosmeđi sitnosiparasti sloj. Zatečena fauna pripada vrstama: *Canis familiaris, Sus scrofa, Cervus* sp., *Arvicola terrestris, Cricetus cricetus, Microtus nivalis.* U sloju je bilo ustanovljeno više tragova ognjišta i 15 atipičnih kremenih odbitaka. Pripada djelomično kasnom glacijalu i ranom holocenu.

3. Sitno siparasti sloj uz sivosmeđu ilovastu primjesu. Sadrži koštane fragmente sjevernog jelena *(Rangifer tarandus)* i alpskog svisca *(Marmota marmota).* Pojedinačno su prisutne i vrste, kao što su *Bos* seu *Bison, Ursus* sp., *Lepus timidus, Martes martes, Cervus* sp., *Alopex lagopus* seu *Vulpes corsac.* Otkrivena su i dva poveća ognjišta sa ugljem četinara *Pinus* t. *silvestris, Pinus*

cembra, Picea sp., *Picea omorica* (?). Otkriveni paleolitski kulturni inventar čini 1536 komada kamenog oruđa i odbitaka koji tipološki pripadaju tardigravettienu, a vremenski u vrh würm III–stadijala.

4. Sloj srednje krupnog sipara sa sivosmeđom primjesom. U sloju su prevladale kosti sjevernog jelena *(Rangifer tarandus)* i alpskog svisca *(Marmota marmota)*. Rijetke su bile kosti pragoveda *(Bos primigenius)* i nekog neodređenog cervida. Ugalj sa tri ognjišta pripadao je istim četinarima kao i oni u sloju 3. U svemu je otkriveno 783 komada kamenih artefakata, odbitaka i jezgri, a samo jedan koštani šiljak. Kronološki je sloj moguće svrstati u vrh posljednjeg würmskog stadijala (W III). Starost kulturnog horizonta, ustanovljena 14 C analizama drvenog uglja iz već spomenutih ognjišta, iznosi 19540 ± 500 godina (17590 ± BC., KN–48).

5. Srednje krupni šljunak sa tamnosmeđom ilovačom i blokovima sige na donjoj granici. Ostaci manjeg ognjišta sadrže ugalj bora *(Pinus* sp.,) i *Pinus* t. *silvestris,* kao i nekoliko neodređenih koštanih fragmenata. Sloj predstavlja najvjerojatnije sedimente čitavog würmskog glacijala, izuzev posljednjeg stadijala (W I–W II).

6. Intenzivnocrvena sterilna ilovača sa stalagmitnim korama i sigastom drobinom na gornjoj granici. Sloj je vremenski svrstan u posljednji (R/W) interglacijal.

7. Masna, zelenosiva sterilna ilovača neodređene debljine. Mogla bi biti predriške starosti.

Lit.: Osole, F., 1963.

Parska golobina (karta 1, br. 27)

Kraška pećina blizu sela Parje kod Pivke, zatrpana sedimentima. Leži na nadmorskoj visini od 554 m, a prohodna je svega 17 m. Sondiranju S. Brodara 1950. godine slijedilo je sistematsko iskopavanje u 1953. i 1954. godini. Ono je obuhvatilo velik dio pretpećinskog i pećinskog prostora. Oko 5,50 m debela serija sedimenata sastoji se od slijedećih slojeva:

1. Siparast humus sa recentnim kostima, keramikom i metalnim predmetima holocenske starosti.

2. Siparast humificiran sloj, vještačka tvorevina (nasip), sadrži pleistocensku faunu, 15 kremenovih odbitaka i predistorijsku keramiku.

3. Crvena ilovača sa nešto sipara. Sadrži slijedeće osteološke ostatke: *Erinaceus europeus, Crocidura* sp., *Lepus timidus, Marmota marmota, Cricetus cricetus, Vulpes vulpes, Ursus spelaeus, Martes martes, Meles meles, Crocuta spelaea, Felis linx pardina, Equus* sp., *Cervus elaphus, Cervus* sp., *Capreolus Alces alces, Bos primigenius* (?). Ugalj iz dva manja ognjišta pripada jeli *(Abies* sp.,). U sloju je bio otkriven 31 komad artefakata i kremenih odbitka. Inventar spada u gravettienski stupanj, a u vremenskom pogledu pripada paudorfskom interstadijalu (W II/III).

4. Srednje krupan sipar sa crvenkastom ilovačom i fosilnom faunom: *Lepus timidus, Marmota marmota, Vulpes vulpes, Ursus spelaeus, Martes martes, Meles meles, Crocuta spelaea, Felis linx pardina, Cervus* sp., *Sus scrofa, Cervus elaphus, Capreolus, Alces alces, Bos primigenius, Histrix* cf. *Cristata.* Ugalj vrste drveća: *Ostrya carpinifolia, Juniperus, Picea.* Malobrojno kameno oruđe i nekoliko kremenih odbitaka (28 komada) pripada mlađem paleolitskom kulturnom inventaru *sensu lato,* koji je vremenski moguće svrstati u drugi würmski stadijal (W II).

5. Ilovast žućkastosiv eolski sediment sa rijetkim kamenjem. Koštani fragmenti pripadaju slijedećim vrstama: *Lepus timidus, Marmota marmota, Ursus spelaeus, Bos primigenius* (?), drveni ugalj vrstama: *Ostrya carpinifolia, Corylus Castanea* (?). Kulturni inventar broji 17 komada kamenog orudja i odbitaka; po obliku su porijeklom iz završnog moustériena, a vremenski iz srednjeg würma (W I/II).

6. Srednje krupni sipar, izmiješan sa sivožutim eolskim sedimentima. Fauna: *Lepus timidus, Marmota marmota, Ursus spelaeus, Canis lupus, Felis linx pardina,* ugalj drveća: *Carpinus* sp. Kulturni inventar sastoji se samo od 11 komada moustérienskih artefakta. Sloj se je formirao u starijem würmu (W I–stadijalu).

7. Srednje krupni sipar sa crvenosivom ilovačom. Koštani fragmenti pripadaju rijetkim vrstama, kao što su *Marmota marmota, Ursus spelaeus, Cervus elaphus.* Ugalj je od drveća: *Abies, Tilia, Corylus.* Četiri kamena artefakta pripadaju moustérienu iz vremena prvog würmskog stadijala (W I). Niže od ovih slojeva do 0,75 m slijedi debeo kompleks stalagmitnih kora i crvene ilovače iz vremena R/W-interstadijala, a još niže serija šljunka sa flišnom primjesom riške starosti. Bazu ovim sedimentima tvori nanos flišnog pijeska žućkaste boje predriške starosti.

Lit.: Osole, F., 1961.

Pod Črmukljom (karta 1, br. 33)

Iznad Ilirske Bistrice, u blizini Šembija u malom pripećku pod vertikalnom stjenovitom zidinom, nalaze se ostaci mezolitske stanice. Neposredno ispod humusa stere se kamena osnova. U humusu se, pored keramike, koja, bez sumnje, potječe sa površine brijega, nalazi i brojna kamena industrija. Po tipovima oruđa to je mezolitik.

Lit.: Brodar, M., 1966c.

Podrisovec (karta 1, br. 18)

Nalazište je smješteno na otvorenom prostoru ispod ceste kod pećine Risovac. Prvi artefakti bili su otkriveni prilikom kopanja temelja za novu kuću. Kasnijim iskopavanjima (izveo ih je M. Brodar) otkriven je kulturni sloj. Veći dio nalazišta uništen je, međutim, gradnjom kuće; eventualno još sačuvani dijelovi nalazišta bit će još istraženi. Koštani materijal do sada nije

bio pronađen. Brojna kamena industrija, no sa malo pravog oruđa, pripada gravettienu. Stratigrafije nema. Kultura je otkrivena u smeđoj ilovači, ali njen postanak i starost nisu još potpuno jasni.

Poljšiška cerkev (karta 1, br. 6)

Na nekadašnjem zaleđenom teritoriju između sela Zgornje Gorje i Poljšica, u blizini Bleda, nalazi se vrlo velik abri pod imenom Poljšiška cerkev. Iskopavanja je vodio M. Brodar 1965—1968.

Ovdje su nekoč izvođeni neki zemljani radovi, kada je abri bio preuređen kao utvrđeni refugij. Vrijeme i obim tih radova nije bilo moguće utvrditi. Detaljan opis slojeva još nije objavljen. Specifičnost tog nalazišta je debeli sloj morenske građe koji je uključen u sedimente. Donji kompleks slojeva je sterilan. Na ulazu leži na njemu morena, a preko svega toga su se naslagali mlađi sedimenti.

Na dijelu površine je, uz zadnji zid, u površinskom čistom siparu bila otkrivena dosta brojna industrija. Kulturna pripadnost: epigravettien. Fauna: *Marmota marmota* (veoma mnogo). Vremenska datacija: početak postglacijala.

Lit.: Brodar, M., 1966a.

Postojnska jama (karta 1, br. 20)

Pećina je još u XIX stoljeću bila poznata kao nalazište pleistocenske faune *(Hippopotamus antiquus, Ursus spelaeus, Felis spelaea, Canis lupus, Hyaena crocuta spelaea, Cervus* sp., *Bovidarum* i dr.). Godine 1819. H. Freyer je otkopao u »plesnoj sali«, pored drugih kosti, i donju viličnu kost sa odbijenim člankom i jako utučenim očnjakom pećinskog lava. Prilikom analize vilične kosti S. Brodar je ustanovio da je ošnjak obradio ledenodobni lovac. Obijao ga je i tako ljuštio iz njega tz. kiskeveljska rezala. Nije isključena mogućnost da ovaj zub predstavlja plastično uobličenje lika pećinskog lava. S. Brodar je 1951. godine iskopao na raznim mjestima u pećini nekoliko sondi. Tom prilikom je otkrio kosti pleistocenskih sisara, a prije svega špiljskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*. U sondi kod »slonove glave« naišao je na paleolitski kulturni horizont sa koštanim fragmentima špiljskog medvjeda *(Ursus spelaeus)* i više kremenih odbitaka, od kojih su neki bili obrađeni retušama moustérienskog habitusa. Prilikom kopanja tunela za novi turistički kolosijek, kod biospeleološke stanice otkriveno je 1964. godine više fragmenata pleistocenske faune *(Ursus spelaeus, Cervus* sp., *Equus* sp., *Bovidarum* i dr.) i kremenih odbitaka, od kojih su neki bili retuširani i na moustérienski način. Ovi slojevi pripadaju najvjerojatnije u stariji würmski (W I) stadijal.

Lit.: Brodar, S., 1966.

Potočka zijalka (karta 1, br. 2; sl. 13)

Na južnoj padini zapadnog vrha Olševe u Karavankama otvara se ulaz u 115 m dugu i 20 do 40 m široku pećinu Potočka zijalka. Mjesto se nalazi iznad šumske granice, na visini od 1700 m. S. Brodar je ovdje vršio planska iskopavanja u unutrašnjem dijelu pećine, uglavnom kod ulaza prema unutrašnjosti (ukupno preko 1000 m^2). Istraživanje je trajalo osam godina, od 1928. do 1935.

Sedimenti ulaznog dijela sastoje se od slijedećih kompleksa (od gore prema dole):

1. S humusom izmješani sipar sa brojnim ognjištima od kasnog srednjeg vijeka do metalnih doba praistorije.

2. Sitni sipar, malo izmiješan sa brašnastom sigom. Tragovi vjerojatno eneolitskih ognjišta.

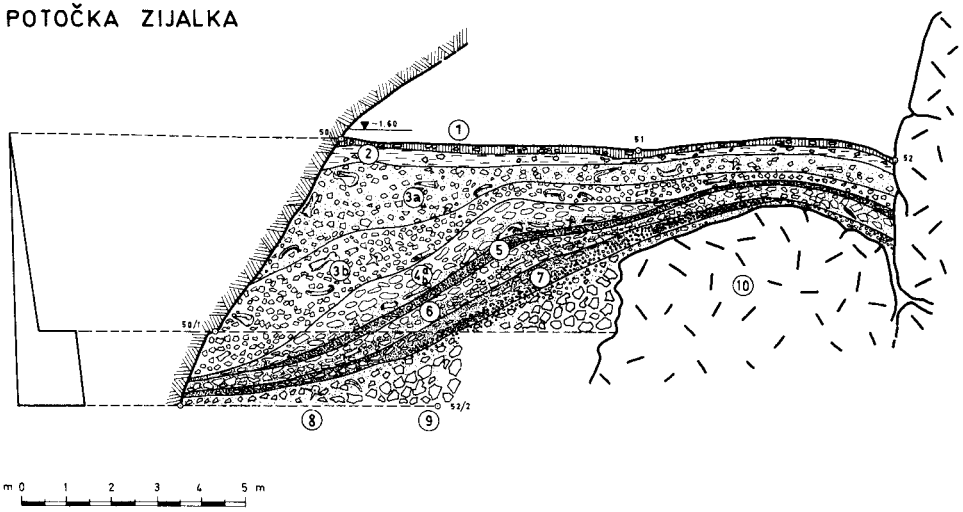
3. Sitniji sipar, donekle izmiješan sa svijetlosmeđom ilovačom. Sadrži srazmjerno malo kosti i rijetke tragove paleolitskog prebivanja.

4a. Debeo, po bridovima zaokružen sipar, prepun kosti.

4b. Debeo šljunak izmiješan sa smeđom ilovačom, bogat kostima špiljskog medvjeda.

5. Krupniji i sitniji sipar. Ilovasta primjesa je tamne boje. Koštanih fragmenata špiljskog medvjeda je srazmjerno malo. Pri dnu kompleksa je pruga vodenog pijeska. Tri manja ognjišta sa kulturnom sadržinom predstavljaju gornji aurignaški kulturni horizont.

6. Šljunkovita crvena ilovača sa brojnim, ali već raspadnutim kostima špiljskog medvjeda.



Sl. 13.
Profil nalazišta Potočka zijalka

7. Krupniji i sitniji sipar, prošaran prugama crnog ilovastog blata, rječnog pijeska i tanji sloj meke bijele sige. Fragmentirane kosti špiljskih medvjeda su srazmjerno rijetke. Mnogo kamenih i koštanih artefakata. Ovo je glavni aurignaški kulturni horizont.

8. Siparasta crvena ilovača, puna raspadnutih kosti špiljskog medvjeda. Ponegdje su uložene pruge vodenog pijeska. Skromni aurignaški kulturni ostaci i tragovi ognjišta. Bliže dnu je »glodalački sloj«.

9. Pruge vodenog pijeska sa miocenskim petrofaktima i koščicama glodavaca, zatim slijedi šljunak koji je ponegdje, a posebno u donjem dijelu, izmiješan sa brašnastom sigom.

10. Stijene osnovnog podora.

U slojevima je bilo ustanovljeno 40 životinjskih vrsta. Najviše ostataka pripada špiljskom medvjedu (do 1500 individua), znatno rjeđi su ostaci alpskih svizaca i vukova, dok druge vrste nastupaju samo sa pojedinačnim primjercima. Iz »glodalačkog sloja« izvire bar 26 vrsta (izbljuvci sova). U cjelini nastupaju slijedeće životinje (u zagradi su zapisani brojevi kompleksa u kojima se pojavljuju): *Sorex minutus* 8 i 9), *S. araneus* (8 i 9), *S. Alpinus* (8 i 9), *Crocidursa sp.* (8 i 9), *Talpa europea* (8 i 9), *Myotis myotis* (8 i 9), *Myotis* sp., 1 i 2 (8 i 9), *Eptesicus serotinus* (9), *Lepus europeus* (6), *Marmata marmota* (3—7), *Glis glis* (8 i 9), *Muscardinus avellanarius* (8 i 9), *Arvicola aff. Scherman* (8 i 9), *Pitymis subterraneus* (?) (8 i 9), *Microtus arvalis* (8 i 9), M.*arvalis* subsp. (8 i 9), *M. incertus* (8 i 9), *M. nivalis* subsp.? (8 i 9), *M. nivalis* (4 i 5), *Canis lupus* (2—7), *Vulpes vulpes* (6), *Ursus spelaeus* (2—9), *Ursus arctos* (1), *Ursus spelaeus* (4), *Mustela nivalis* (9), *Mustela* sp. (4 i 7), *Lynx lynx* (9), *Cervus elaphus* (2 i 7) *Capreolus capreolus* (2), *Bos taurus* (1), *Rupicapra rupicapra* (2 i 7), *Ovibos muschatus* (6), preživalac veličine goveda (7), manji sisari (1—3), *Lagopus mutus* (3), *Aves* (8 i 9), *Lacerta agilis* (8 i 9), *Rana sp.* (8 i 9), *Bufo* sp. (8 i 9), *Pisces* (8 i 9), *Helix pomatia* (1) i drugi kvartarni puževi (9).

U unutrašnjem dijelu pećine, gdje postoje već duboko pećinski klimatski uslovi, sedimenti se bitno razlikuju od onih kod ulaza. U profilu od vrha prema dnu slijede ovi slojevi:

1. Mliječnobijela siga — olševsko mlijeko

2. Svijetlosmeđa ilovača, ponešto pomiješana sa siparom. U gornjoj polovini kosti špiljskog medvjeda,

3. Tanki brojni slojevi sige, a među njima tanki slojevi svijetlosmeđe ilovače,

4. Crni sloj ilovače. Česte su kosti špiljskog medvjeda, komadići uglja i paleozojskih kamenina, kao i rijetki koštani artefakti.

5. Tamni mokri sloj ilovače. Kosti špiljskog medvjeda, komadići uglja i paleozojskih kamenina. Većina koštanih artefakata,

6. Crvena ilovača puna kosti špiljskog medvjeda,

7. Tanak crni sloj sa ugljenisanim kostima špiljskog medvjeda,

8. Tanak sloj sige,

9. Crvenkasta ilovača, kosti srazmjerno rijetke,

10. Neizražajni sloj sige pomiješan sa ilovačom,

11. Crvenkasta ilovača, kosti srazmjerno rijetke,

12. Tanak sloj sige,

13. Crvenkastocrni sloj ilovače. Posebno kod dna mnogo razbijenih kosti,

14. Šljunkast sloj sa crvenkastom ilovačom. Kosti špiljskog medvjeda,

15. Čista crna ilovača. Dosta velika količina kosti špiljskog medvjeda,

16. Siva siga,

17. Tamna ilovača sa kostima,

18. Zaobljeno kamenje sa svijetlosmeđom ilovačom,

19. Sitniji bridasti sipar. Rijetki koštani ostaci,

20. Stijena podora.

Većina koštanih ostataka u završnom dijelu pećine pripada vrsti *Ursus spelaeus,* uz rijetke kosti vrste *Marmota marmota* i *Glis glis.*

Kulturni inventar ulaznog dijela Potočke zijalke obuhvaća više od 300 komada kamenih artefakata (rezala, visoka strugalica, ubadala, atipična strgala i drugo) i odbitaka, većinom od crnog lidita. U taj broj su uključeni, također, tipološko neopredjeljivi kvarciti. Odatle potiče još 51 komad koštanih šiljaka, većinom mladečkog tipa i jedan šiljak sa raskaljenom bazom.

U završnom dijelu pećine otkriveno je 80 komada koštanih šiljaka mladečkog tipa, koštanih šiljaka i cjevasto koštano oruđe — prototip igle.

Sa životom pleistocenskih lovaca je povezan također vodeni pijesak koji je bio otkriven u kulturnim slojevima u više nivoa. Po približnoj ocjeni, čovjek ga je ovamo nanio preko 10 tona. Sa pijeskom su bili u pećinu naneseni i miocenski fosilni molusci: *Turritella, Terebra, Natica, Conus, Strombus* (?), *Dentalium, Arca, Cardium, Venus, Pecten* i drugi.

Na osnovu otkrića u Potočkoj zijalki bila je svojedobno postavljena kulturna oznaka *olševien.* Danas bi se, ipak, moglo reći da nalazi pripadaju u (srednji) aurignacien. Hronološki su svi kulturni slojevi uključeni u interstadijal W I/II.

Lit.: Bayer, J., 1929.

Brodar, S., 1938.

Risovec (karta 1, br. 17)

Uz cestu prema Pivki, pećini u blizini Postojne, nalazi se mala pećina Risovec, koja je bila primarno u cjelini ispunjena sedimentima. Geomorfološka osmatranja su pokazala na mogućnost postojanja neke pećine na ovom mjestu, što su onda i potvrdila iskopavanja što ih je ovde izveo S. Brodar. Ustanovljen je bio slijedeći profil:

1. Humus i stijene razrušenog stropa,
2. Smeđa ilovača,
3. Crvena ilovača,
4. Raznobojna flišna ilovača,
5. Intenzivno crvena ilovača,
6. Debeli sloj zelenog flišnog blata,
7. Žućkasta pješčana glina sa korodiranim vapnenim siparom i kremenovim nanosom. Fauna: preciznije neodredljiv toplodobni nosorog, *Castor fiber, Cervus* sp. Otkriveno je također nekoliko obrađenih ili upotrijebljenih odbitaka raznih kremenaca,
8. Korodiran vapneni sipar. Fauna: *Alces* sp., *Cervus* sp. Rijetki kremeni oblici.

Kulturni ostaci u oba sloja (7 i 8) pokazuju karakteristike premoustériena. Datirani su u kraj mindelsko-riškog interglacijala.

9. Veoma sitan kremeni pijesak,
10. Živa stijena.

Lit.: Brodar, S., 1970.

Roška špilja (karta 1, br. 29)

To je pećinsko nalazište iznad Tominčeve jame u podzemnom sistemu Škocjanskih jama kod Divače. Nadmorska visina ulaza je 375 m. Planska paleolitska iskopavanja vodio je S. Brodar 1956. i 1959. god.Pored velike sonde ispred ulaza, otkopane su bile i dvije sonde u samoj pećini. U pretpećinskim profilima su do dubine od 5,5 m ustanovljeni slijedeći slojevi: 1—7 humus, šljunak i ilovača; praistorijski nalazi iz eneolitskog i bronzanog doba (slojeve je otkopao F. Leben).

8a — Žućkastobijela mrvičasta siga sa komadima otpadnutih siga; koštani fragmenti pripadaju jelenima *(Cervus* sp.). Ustanovljeni su tragovi od dva ognjišta i jedan sileks, vjerojatno iz mezolitika,

8b — Sitan šljunak sa smeđecrnom sigastom drobinom koji sadrži kosti životinjskih vrsta: *Marmota marmota, Microtinae, Cervus* sp., *Aves*. Jedini kameni artefakt je gravettienski šiljak iz mlađeg würma,

9 — Čista crvena ilovača sa rijetkim kostima neodređenog sisara,

10 — Podorni blokovi breče; dublje nije kopano.

U sondi u završnom dijelu pećine otkriveni su samo ostaci pleistocenske faune: *Ursus spelaeus, Cervus* sp., *Bovidarum, Aves*. U sondi na

pretpećinskom prostoru (do dubine od 6,22 m) u šljunkovitom sloju (8a) otkriveno je poveće ognjište. Faunistični ostaci pripadaju jelenima (*Cervus* sp.), svinjama (*Sus* sp.) i neodređenim sisarima. Kulturni inventar čini 10 atipičnih mezolitskih i mlađepaleolitskih artefakata. Na sterilni crvenkastosmeđi šljunkoviti sloj nadovezuje se prljavožućkast sloj sa manjim ognjištem; u njemu je otkriven mlađepaleolitski kameni artefakt. Nije se kopalo do žive stijene.

Ruperč vrh (karta 1, br. 22)

Nalazište je smješteno u blizini ceste Novo mesto—Uršna sela. Za potrebe otkopa kremenog pijeska otkopan je humus, i na ogoljeloj površini nađena je lijepa totalno retuširana šiljasta lamina od sivog malo marmoriranog kremena. Pripada kraju aurignaciena. Drugi predmeti nisu nađeni.

Lit.: Brodar, M., 1966b.

Špehovka (karta 1, br. 4)

Pećina se nalazi kod Zgodnjeg Doliča, u klisuri Pake, na nadmorskoj visini od 580 m i 80 m lokalne visine.

Iskopavanja koja je vodio S. Brodar 1936. i 1937. godine obuhvatila su dio pretpećinskog i ulaznog prostora. Na zidovima u unutrašnjosti očuvana su lijepa medvjeda glačanja. Profil, koji se nalazi oko 16 m daleko od ulaza, debeo je 1,60 m, a sastoji se od slijedećih slojeva:

1. Sigasta kora sa kamenjem. Pred pećinom se na površini nalazi krečno brašno sa ugljenom, u kojoj su pronađeni fragmenti dvije jednostrane koštane harpune iz vremena mezolitika.

2. Siparasta svijetlosmeđa ilovača sa dva ognjišta. Fauna: *Ursus spelaeus, Marmota marmota, Canis lupus*. Kulturni inventar: Nekoliko mikrolitskih rezala sa otupljenim hrptom, velik koštani šiljak i više kremenih odbitaka. Kulturna pripadnost: gravettien. Vremenska interpretacija: stadijal W II do W III.

3. Tamnosmeđi, srednje do sitno siparasti sloj sa crnom zonom na donjoj i gornoj granici. Fauna: *Ursus spelaeus, Marmota marmota, Canis lupus*. Kulturni inventar: više od 100 artefakta i odbitaka, uz to fragmenti dva koštana šiljka, vjerojatno mladečkog tipa. Kulturna pripadnost: (srednji) aurignacien (do sada olševien). Vremenska interpretacija: interstadijal W I/II.

4. Žućkasta, gore utabana, čista ilovača. Faunu, samo u gornjem dijelu sloja, čine fragmenti vrste *Ursus spelaeus, Marmota marmota* i *Canis lupus*. Kulturni inventar: pojedinačno kameno oruđe u gornjem dijelu sloja, očito porijeklom iz 3 sloja.

5. Raspadnut vapneni sipar sa nešto ilovače i manganskom zonom na gornjoj granici. Fauna: *Ursus spelaeus*. Kulturni inventar: kremeno svrdlo.

Lit.: Brodar, S., 1938.

Vrhnika (karta 1, br.12)

U iskopu gline bivše Petričeve ciglane 1905. godine iskopana je račva roga sjevernog jelena (*Rangifer tarandus*). Nađen je na dubini od 2 m (296 m nadmorske visine), neposredno ispod modre gline u sloju sitnog pijeska. Na račvi su zapaženi urezi i zarezi koje je morao učiniti samo ledenodobni lovac. U kulturnom pogledu ovaj nalaz pripada kasnom mlađem paleolitiku (tradigravettienu), a geokronološki posljednjem würmskom stadijalu (W III). Predmet je vjerojatno izgubljen.

Zakajeni spodmol (karta 1, br. 26)

To je manja kraška pećina na Prestranškem ravniku, jugozapadno od Postojne. Njen ulaz se nalazi na nadmorskoj visini od 586 m. Istraživačke radove vodio je F. Osole 1963. i 1964. godine. Tim radovima je samo djelimično zahvaćen pretpećinski prostor i dio tla u samoj pećini. Dosegnuta je najveća dubina od 5 m, a profil pokazuje slijedeće slojeve:

1. Humus sa drobinom i stijenama holocenske starosti,

2. Sitna drobina sa smeđom ilovačastom primjesom i tamnom infiltracijom na donjoj granici. Zapaženo je manje ognjište sa ugljenom lišćara: *Carpinus betulus* i *Quercus serris*. Gornji dio sloja spada u mlađi dryas, a donji dio, sa ognjištem, u alleröds interstadijal,

3. Gornji dio: sitan sipar sa sivožutom ilovastom primjesom. Otkriveni osteološki ostaci pripadaju slijedećim životinjskim vrstama: *Marmota marmota* (prevladava), *Lepus* sp. (vjerojatno) *L. timidus, Microtinae* i *Rangifer tarandus*. U sloju rasprskani ugalj pripada boru (*Pinus* sp.) i cemprinu (*Pinus cempra*). Kameni inventar se sastoji samo od 30 komada orudja i odbitaka epigravettienskog habitusa. U kronološkom pogledu gornji dio 3. sloja pripada razdoblju starijeg dryasa.

3a. Brečast sprimak sitnog sipara koji dijeli gornji dio trećeg sloja od donjeg. Sigasto ljepilo u sprimku moglo se izlučiti samo u toplijoj fazi, tj. u böllinškom interglacijalu.

3b. Donji dio: sitan sipak sipar sa malo sivožute ilovaste primjese. To je sediment iz posljednjeg würmskog stadijala (W III).

4. Crvena čista ilovača sa sivozelenom flišnom ilovastom primjesom. Mogao se nataložiti u paudorfskom interstadijalu (W II/III).

5. Sitan krioklastičan sipar sa smeđesivom ilovastom primjesom, položen između većeg kamenja i brečaste sprimke. Donja granica sloja nije iskopana. Hronološki pripada u drugi würmski stadijal (W II).

Lit.: Osole, F., 1967.

Županov spodmol (karta 1, br. 23)

Kraška pećina kod Sajevča (Postojna). Ulaz leži 12 m iznad doline, a nadmorska mu visina iznosi 582 m. S. Brodar je 1952. iskopao ovdje dvije pokusne sonde, a od 1965. do 1967. su slijedila opsežnija iskopavanja koja je

vodio F. Osole. Njima je bio obuhvaćen dosta velik dio pretpećinskog prostora. Preko 5 m debeli profil pokazuje slijedeće slojeve:

1. Tamnosivi humozni sloj sa sitnim siparom. Sadrži fragmente recentnih lovnih i domaćih životinja, te praistorijsku i rimsku keramiku. Sloj je holocenske starosti.

2. Krioklastičan sipar sa nešto kamenja i žućkastosmeđe ilovače. Uz gornju granicu proteže se tamna infiltracija, sa mjestimičnom mrvičastom sigom i brečastim sprimcima. To je paleolitski kulturni horizont C. U njemu otkrivena fauna pripada slijedećim vrstama: *Lepus* sp., *Marmota marmota* (često), *Martes martes, Cervus elaphus, Cervus* sp., *Rengifer tarandus, Alces alces, Capreolus capreolus, Bos* seu *Bison, Sus scrofa.* Antrakotomska analiza je ustanovila slijedeće vrste: *Pinus* (prevl.) i razne neodređene konifere, a od lišćara *Fagus* i *Fraxinus.* Kulturni horizont C je dao svega 125 kamenih artefakata, odbitaka i jezgri, kao i 5 koštanih izrađevina, što se sve svrstava u epigravettien. U kronološkom pogledu sloj pripada kasnom glacijalu, poslije maksimuma würmskog stadijala III (W III).

Dublje u sloju povlači se tamna valovita pruga: to je kulturni horizont D, sadrži koštane fragmente životinskih vrsta: *Lepus* sp., *Marmota marmota* (česta), *Martes martes, Cervus elaphus, Cervus* sp., *Rangifer tarandus, Alces alces, Capreolus capreolus, Bos* seu *Bison, Sus scrofa.* Horizont je sadržavao 66 kamenih artefakta i odbitaka epigravettienskog kulturnog stupnja. Ugalj koji je bio istražen na osnovi ^{14}C pokazuje slijedeću starost horizonta 12410 ± 70 godine (Gr.N.5098 — 10600 B.C.). Naredna, dublja tamna pruga predstavlja t.z. horizont AB sa faunom: *Lepus timidus, Lepus* sp., *Marmota marmota* (česta), *Ursus spelaeus?, Vulpes vulpes, Vulpes* sp., *Meles meles, Martes martes, Cervus elaphus, Cervus* sp., *Rangifer tarandus, Alces alces, Sus scrofa* te *Mamonteus* sp. Drveni ugalj od vrsta: *Pinus, Tilia, Fagus* i *Crataegus* otkriven je u količinama koje su bile dovoljne za radiokarbonsku analizu. Sudeći po njoj, horizont AB je star 16780 ± 150 godina (Gr.N.5288 — 14830 B.C.). U njemu je otkriveno 511 komada kamenog oruđa i odbitaka epigravettienskog kulturnog stupnja.

2a. Rastresita siga sa crvenkastosmeđom ilovačom i sitnim šljunkom,

3. Sitan šljunak koji prema dolje postaje krupniji. Između toga leže veći komadi crvenosmeđe ilovače. U sloju su bile otkrivene kosti špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*),

4. Crvenkastosmeđa ilovača sa krupnim siparom i većim kamenjem. Sloj ne sadrži ostatke kulture, izuzev skromne koštane fragmente neodređenog medvjeda (*Ursus* sp.).

5. Sitniji sipar sa većim kamenjem i smeđom ilovačom, kao i rijetkim kostima vrste Ursus apelaeus i komadićima uglja (*Pinus* i *Betula*).

6. Tamnocrvenkastosmeđa ilovača sa rijetkim krupnijim komadima vapnenca i rijetkim koštanim fragmentima špiljskog medvjeda (*Ursus*

spelaeus). U sloju su otkrivena 23 komada moustérienskog kamenog oruđa i odbitaka. Vremenski, sloj spada najvjerovatnije u neki od toplijih intervala starijeg würma (W I), a nije isključena mogućnost da je nastao u posljednjem interglacijalu (R/W).

7. U breču slijepljen krupniji sipar sa tamnocrvenkastosmeđom ilovačom.

8. Svijetložućkastosmeđa rastresita siga sa rijetkim siparom.

9. Krupniji šljunak sa komadima sige, pomiješan sa crvenkastosmeđom ilovačom.

10. Blijedosmeđa rastresita siga sa rijetkim siparom.

11. Žućkastosmeđi flišni pijesak sa trošnim prudnicama, očito vodeni sediment, vjerojatno predriške starosti. Stjenovito jamsko dno nije bilo dosegnuto.

Lit.: Osole, F., 1971.

Mitja Brodar — Franc Osole, Ljubljana

PALEOLITSKE I MEZOLITSKE REGIJE I KULTURE U SLOVENIJI

UVOD

Stanje istraživanja paleolitskih kultura na slovenačkoj teritoriji za sada još nije u tolikoj mjeri zadovoljavajuće da bi i u tom, najstarijem i najdužem, predistorijskom razdoblju bilo moguće izdvojiti neke posebne regije, zone i slično. Bilo kakva podjela u tom smislu bila bi sada još preuranjena, samovoljna i bez osobitog temelja. Gustoća paleolitskih nalazišta na prvi pogled može i da zadovolji kao cjelina, ali ako se ta nalazišta promatraju odvojeno, u okvirima pojedinih paleolitskih epoha, onda se tu zapažaju velike praznine.

Zbog toga je paleolitsko kulturno nasljeđe Slovenije moguće prikazati samo u cjelini, po hronološkom redu, od najstarijih do najmlađih skupina, odnosno kulturnih stupnjeva. Zbog toga je teritorija Slovenije iz praktično-didaktičnih razloga podijeljena u tri geografske regije koje inače u kulturno-istorijskom pogledu za sada ne pokazuju nikakve izuzetnosti. Te regije, koje će doći više ili manje do izraza u zajedničkim poglavljima, bile bi slijedeće: visokoalpski prostor, planinsko alpsko podnožje i kraška regija. Ova posljednja spada svojim većim dijelom u dinarski planinski sistem. U visokogorski alpski prostor spadaju Julijske Alpe, Karavanke i Savinjske ili Kamniške planine. Jugoistočno od Ljubljanice i južno od Save leži područje Krasa, a teritorija između tih geografskih jedinica ispunjava dosta valovito područje alpskog predgorja. Iz visokogorskog svijeta poznate su do danas samo dvije paleolitske stanice. Nalazišta u predalpskom prostoru, njih oko 10, rasijana su po čitavoj teritoriji i ne pokazuju mnogo zajedničkih crta. Najbrojnija su nalazišta zbijena na uski kraški teritorij. Ondje ih je do sada otkriveno oko 20. Naročito ih je mnogo u okolini Postojne, dok su dalje odatle, npr., u Dolenskoj, rijetka. To je donekle posljedica i bolje, odnosno

slabije istraženosti terena, a u manjoj mjeri neke eventualne slabe naseljenosti kraške regije u ledenom dobu.

NALAZI PREDMOUSTERIENSKE STAROSTI

(F. Osole)

Kameno oruđe iz vremena starijeg paleolitika na teritoriji čitave Jugoslavije tako je rijetko, da se s pravom postavlja pitanje naseljenosti zemlje u cjelini.

Ona nalazišta iz ranih paleolitskih razdoblja, što ih ima u Sloveniji, potječu odreda iz Pivske kotline, odnosno njenog kraškog ruba. U pitanju su tri nalazišta, veoma važna, koja sadrže najstarije do sada poznate tragove čovječije prisutnosti u ovom kraju. Kao prvu treba spomenuti paleolitsku stanicu Jama u Lozi kod Orehka (karta 1, broj 24). Ispod prilično bogatog sloja s mlađim paleolitikom, ondje se prostire sloj zelene ilovače u kojem su otkrivena dva primjerka kamenog oruđa. Iako tipološki teško opredjeljiva, ona su pokrivala neosporne tragove intencionalne obrade, pa se zato mogu smatrati pravim proizvodom čovječijih ruku. Takvi i slični ilovasti sedimenti, koji su porijekom od fliša i tvore u tamošnjim pećinama osnovu za autohtone šljunkaste slojeve, poznati su iz većine istraženih pećina na rubu Pivske kotline. Njihovu geološku starost bilo je moguće ustanoviti samo posredno, i to po nalazima ostataka vodenog konja *(Hippopotamus antiquus)* u sličnom sloju flišnog šljunka u Postojnskoj pećini. Taj nalaz je u svoje doba bio pripisan patuljastoj vrsti *(H. pentlandi)* koja je živjela na otocima Sredozemlja, ali se mogla zadržavati i u nekadašnjem jezeru Pivske kotline, koje je postojalo za vrijeme velikog mindel-riškog interglacijala (I. Rakovec, 1954, 310). Ovo gledište je kasnije revidirano na osnovu fragmenata kosti, a ne samo zuba, koje su mogle pripadati patuljastoj vrsti, i potjecati iz nekog nepoznatog nalazišta. Patuljasta vrsta vodenog konja nije, naime, mogla živjeti na kontinentu. Rakovec je ostatke vodenog konja *(H. antiquus)* svrstao u günz-mindelski interglacijal (G/M). Ostaci vodenih konja, koji su živjeli nekad u Pivskom jezeru, mogli su kasnije biti otplavljeni u Postojnsku pećinu. (I. Rakovec, 1975, 229). Neki istraživači su, čak, mišljenja da su ti sekundarni flišni šljunci u pećinama Pivske kotline mlađi i da spadaju u riss-glacijal (R. Gospodarič i P. Habič, 1966). U svakom slučaju je starost tih sedimenata tolika, da se i kameno oruđe što je u njima otkriveno ne može datirati u neku drugu epohu osim u stari paleolitik, a to tim prije što je ono bilo otkriveno na primarnom mjestu.

U mindel-riško međuledeno doba, bliže njegovom završetku, datirano je kameno oruđe koje je 1967. i 1968. godine otkopano u pećini

Risovec (S. Brodar, 1970) nedaleko od Betalovog spodmola kod Postojne, a pored puta koji vodi ka pećini Pivke (vidi kartu 1, broj 17). Otkriveno oruđe, prije svega različiti retuširani odbici, lamine i slično, kulturno su opredijeljeni u takozvani pramoustérien, što je po mišljenju S. Brodara najstarija kultura na ovoj teritoriji. Oruđe je skromno po obliku, izradi i dimenzijama. Otkriveno je u svemu 20 komada, što također ne predstavlja neku veliku količinu. Fauna sisara u sloju od 6 do 8, a koja se sastojala od razbijenih životinjskih kosti i izolovanih zuba, govori ovdje za neko toplije razdoblje pleistocena. Tu su ostaci lovačkog plijena, a sastoji se od toplodobnog nosoroga (*Dicerorhinus kirchbergensis* ili *etruscus*?), jelena (*Cervus* sp.), (*Alces* sp.), dabra (*Castor fiber*) i drugi.

Slijedeće nalazište, koje bi trebalo spomenuti kod nabrajanja prvih tragova naseljavanja pračovjeka u Sloveniji, jest Betalov spodmol kod Postojne (karta 1, broj 16). Tu je S. Brodar (1953, 1971), kopajući preko 10 m duboko, ispod debelih slojeva sa mlađepaleolitskim i srednjepaleolitskim kulturama, otkrio pet primjeraka kamenog oruđa. Naime, zbog izuzetne dubine iskopavanje je ovdje bilo ograničeno na veoma malu površinu. Nalazi se sastoje od jednog raspolovljenog nukleja, dvije podebele strugalice, primjeraka lamelarnog oruđa i tzv. protolimace. Isti takav kameni artefakt navodi F. Bordes (1961, tao. 13, sl. 10) iz pećine Beaume-Bonne, a kulturno ga svrstava u tayacien tipa protoquina. S. Brodar je tu najstariju kulturnu ostavštinu iz Betalovog spodmola (kult. hotizont A) opredijelio u tayacien-pramoustérien. Spomenuto oruđe se nalazilo gotovo na dnu siparastog i ilovastog sloja 2 zajedno sa fragmentima kosti medvjeda vrste deningeri (*Ursus* cf.*deningeri*) i špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*), što govori za veću, bar rišku, starost sloja.

SREDNJI PALEOLITIK
(F. Osole)

Prvi tragovi moustérienske kulture su pronađeni u predalpskom prostoru Slovenije, između 1935 i 1938. godine. To su nalazišta Špehovka kod Zgodnjeg Doliča, Mornova zijalka kod Šoštanja (S. Brodar, 1938.) i manja pećina u selu Njivice nedaleko od Radeča kod Zidanog mosta (S. Brodar, 1935a). Ovi prvi nalazi interpretirani su prvobitno kao početne faze aurignaciena (praeaurignacien), pa su tek kasnije ocijenjeni kao srednji paleolitik, odnosno moustérien (S. Brodar, 1955a). Do takve spoznanje Srečka Brodara su, prije svega, dovela kasnija njegova otkrića na Notranjsko-primorskom krasu. U tom pogledu odlučujući utjecaj imalo je otkriće starijih i srednjopaleolitskih horizonata u Betalovom spodmolu kod Postojne, koje već od 1947. godine važi kao najvažnije nalazište ove vrste u Sloveniji.

Stare paleolitske kulture u Sloveniji još su veoma rijetke, čine ih za sada sporadični nalazi, sa slabom kronostratigrafskom pozicijom. Nije bolje stanje ni u oblikovno-tipološkom pogledu koji ne dopušta da se bez rezerve može govoriti o standardnom staropaleolitskom oruđu. Tu su, više ili manje, oruđa čiji je oblik, prije svega, bio uvjetovan sirovinom. Odnosi u tom smislu bitno se mijenjaju u srednjem paleolitiku. Broj nalazišta, osobito onih u pećinama, naglo raste, a njihov raspored pokriva gotovo čitavu Sloveniju. Količina nalaza u nekim stanicama toliko je velika, da se može govoriti, čak, o naseljavanju za duže vrijeme, a ne samo o kratkom zadržavanju u toku nekog lovačkog pohoda. S pojavom moustériena, odnosno njegovog tvorca neandertalskog čovjeka, moguće je govoriti o pravom naseljavanju zemlje. Dok se najstarijem otkrivenom kamenom oruđu pripisavala staropaleolitska pripadnost samo na osnovu njegovog stratigrafskog položaja, jer su u morfološkom pogledu bila atipična, u srednjem paleolitiku se u svemu tome mnogo šta izmijenilo. Tada se, naime, prvi put zapažaju serije karakterističnog oruđa tipičnog za moustérienisko kulturno razdoblje. Među njima osobito prevladavaju strugalice, najrazličitije izvedbe i dimenzija. Ti vodeći tipovi toliko su karakteristični da je, čak, i kod slučajnih analiza, kad zbog nedostataka stratigrafskih podataka odlučujuću ulogu igra oblik oruda, njih moguće svrstavati u srednji paleolitik.

U Sloveniji ima oko 13 registrovanih srednjopaleolitskih nalazišta, bilo da je u njima otkriven samo jedan kulturni horizont, bilo da ih je više, odnosno i slojeva sa mlađepaleolitskim kulturnim ostacima. Veći dio ovih nalazišta razmješten je po kraškom području (8), manje u predalpskom prostoru (5 nalazišta). Iz Notranjsko-primorskog krasa poznati su slijedeći lokaliteti: Betalov spodmol i Postojnska jama kod Postojne, Županov spodmol kod Sajevča (JI od Postojne), Črni kal iznad Kopra i Dobravlje kod Dutovlja. Dolenska u ovom pogledu nije osobito pretražena, pa su tako iz ovog kraja poznate samo Marovška zijalka u Mačjem dolu kod Šentlovrenca i Kostanjevica pored Krke. Ova posljednja je nalazište na otvorenom prostoru. U skupinu nalazišta na predalpskom području spadaju slijedeće stanice: Mornova zijalka kod Šoštanja, Špehovka u dolini Pake blizu Zgodnjeg Doliča i Njivice kod Radeča. Blatni vrh kod Jurkloštera, istočno od Celja, nalazište je na otvorenom prostoru. Srednji paleolitik je bio ustanovljen takođe u sistemu pećina Matjaževe kamre uz Poljansku Soru nedaleko od Rovta iznad Logateca.

Srednji paleolitik Slovenije moguće je hronološki podijeliti u dva odsjeka. Prvi, stariji, vremenski pripada toplom interglacijalnom razdoblju R/W, a drugi kompleksu starijeg würma (W I-stadijal). Svojim završnim fazama ovaj odsjek dopire već u početke W I/II-interstadijala.

Podaci o naseljavanju Slovenije u posljednjem meduledenom dobu (R/W) još su malobrojni, ali neuporedivo sigurniji od nalaza iz prethodnih

pleistocenskih razdoblja. Dokaz tomu je takozvana B-kultura u Betalovom spodmolu, (S. Brodar 1956, str. 738), koja je otkrivena u kompleksu 3. sloja, a na dubini od 4 do 5 metara. Ovaj kompleks sačinjavaju slojevi crvene ilovače različitih nijansi, djelomično pomiješanih sa krečnjačkim kršjem. Samo u fragmentima sačuvana fauna pripada uglavnom toplim (*Dicerorhinus kirchbergensis*) i umjerenim vrstama, a tek prema vrhu kompleksa javljaju se alpski elementi sa, npr., *Marmota marmota*. Tome odgovara i floristička slika koja je ustanovljena na osnovu peludi i drvenog ugljа iz ognjišta. Na osnovu faunističnih i floristićnih konstatacija proizilazi da postanak 3. kompleksa treba uglavnom pripisati interglacijalnom razdoblju. Prisustvo alpskih faunističnih elemenata, nekako već u sredini kompleksa, označava početak zahlađenja. Orude, uglavnom izrađeno od dobrog sileksa, pokazuje u većini primjeraka levallois tehniku odbijanja. Prevladava lamelarno oruđe, ali nisu rijetki ni ručni šiljci. Među njima se po obliku i perfektnosti izrade ističe 11,3 cm dug ručni šiljak (vidi T. V, 1). Litični inventar iz B-kulturnog horizonta opredijeljen je kao levallois moustérien. To je do danas najstarija tipološki opredijeljena skupina srednjepaleolitskog oruđa u Sloveniji. Betalov spodmol je do danas jedino, i još potpuno usamljeno, nalazište ove srednjopaleolitske kulturne vrste u Sloveniji.

Nastupom posljednjeg (würmskog) ledenog doba podaci o naseljenosti Slovenije naglo se množe. To je, naime, doba kad moustérien kao kultura neandertalaca dostiže svoj vrhunac. I u ova doba Betalov spodmol je bio naseljen (S. Brodar 1956), a u njemu su ustanovljena dva bogata moustérienska horizonta C i D. Oba su bila ustanovljena u 4. kompleksu, na dubini od 4 do 2 metra, a čini ga nekoliko žućkastih, prema gore više crvenkastih i ponajviše siparskih, slojeva sa nešto usitnjene sige. Kosti špiljskog medvjeda su nešto više zastupljene, u odnosu na dublje slojeve, ali se broj sisavaca smanjuje. Već u bazi 4. kompleksa ustanovljeno je prisustvo pračovjeka. U dosta raširenom sloju ugljena, i oko njega, bilo je otkriveno brojno kameno oruđe i odbici, gotovo svi od kvarcita i tufa. Industrija horizonta C predstavlja razvijeni moustérien. Među oruđem se nalaze vrlo različite, djelimično dosta dobro izrađene, strugalice i nešto ručnih šiljaka (T. V, 4—5, T. VI, 1—3).

U gornjim slojevima 4. horizonta, na granici prema 5. horizontu, moguće je razlikovati dva do tri horizonta naseljavanja pećine. Dosta brojna D industrija petrografski se sastoji od različitih sileksa, a u manjoj mjeri od kvarcita i tufa. I ovdje su najbrojnije strugalice, a nisu već rijetki primjerci na kojima se može naslućivati skori nastup mladeg paleolitika. Zbog općenito moustérienskog habitusa čitave ove industrije stiče se utisak da je to već finalni moustérien (T. VI, 4—5). Na prelasku ka 5. horizontu spomenutoj fauni priključuje se još obični divovski jelen. Zbog peluda lipe, koji je bio otkriven u ilovači, moguće je zaključiti da je to doba poboljšanja klime na prelazu u W I/II-interstadijal.

Nepogodni klimatski uslovi sa nastupom würmskog glacijala prisiljavali su neandertalca još u većoj mjeri da se sklanja u sigurna pećinska skloništa. Zbog toga se naišlo na njegove tragove i u Otočkoj jami (S. Brodar, 1951 a) te na nekoliko mjesta u postojnskom pećinskom sistemu (S. Brodar, 1966). U Parskoj golobini, koja leži na rubu Pivske kotline (karta 1, broj 27), većina nalaza pripisana je moustérienu iz prvog studenog prodora würmskog glacijala (F. Osole, 1966). Ponajviše krševiti slojevi sa crvenim do žutim ilovačama (slojevi 7, 6 i 5) sadržavali su koštane fragmente, ostatke lovačkog plijena i drveni ugalj. Nešto više od 30 primjeraka oruđa i odbitaka od različitih kremenih vrsta nose izrazit moustérienski pečat (T. VI. 8). Dosta skromni tragovi neandertalske kulture ispod mlađepaleolitskih slojeva u Županovom spodmolu kod Sajevča (karta 1, br. 23) dokazuju da se pračovjek u toj pećini zadržavao samo kraće vrijeme za lovačkih pohoda. U sloju 6, što ga čini crvena ilovača sa malo šljunka i nešto ostataka špiljskog medvjeda, otkrivena su 23 komada kamenog oruđa i odbitaka od različitog sileksa. Među oruđem otkrivene su i takve strugalice koje dozvoljavaju svrstavanje svega inventara u srednji paleolitik. U kronološkom pogledu sloj 6. pripada najvjerovatnije u stariji würm (W I). Pošto je sloj pretežno ilovast, dakle, proizvod humidno-toplog raspadanja, nije isključeno da sloj predstavlja jednu od toplijih oscilacija u okviru starijeg würma. Malo je vjerojatno da bi se u ovom slučaju moglo govoriti o interglacijalnoj (R/W) tvorevini (F. Osole, 1971, 286).

Zaštitna iskopavanja u velikom kamenolomu kod Črnog kala (karta 1, broj 30) iznad Kopra 1955. godine otkrila su preko 10 m visok profil pleistocenskih pećinskih sedimenata. Većinom smeđecrvenu ilovaču prekidali su tanji slojevi kršja. Vremenski raspon, u kome se nataložila sva ova obimna serija sedimenata, obuhvaća (S. Brodar, 1958, 271) u neprekinutom nizu razdoblje od mindel-riškog interglacijala do holocena. Većina slojeva sadržavala je pleistocenska faunistične ostatke, a samo u sloju 10 bio je otkriven jedan artefakt u obliku ručnog šiljka (ili konvergentna strugalica; T. VI, 7) od tamnosivog opalastog rožnaca. Taj sloj sadržavao je kosti špiljskog medvjeda, običnog jelena, uže neopredijeljenog bovida i šumske krtice. Kronološki je opredijeljen u stariji würm. Dublje u kompleksu sigastih stalagmitnih kora (sloj 13) otkriveno je još starije ognjište iz vremena posljednjeg (R/W) interglacijala, ali ono nije sadržavalo pravo kameno oruđe. U Črnom kalu bio je istražen samo završni dio većeg pećinskog sistema. S obzirom na brojnost koštanih nalaza, može se pretpostaviti da se kod nekadašnjeg ulaza u pećinu, a koji nije još pronađen, mogla otkriti zadovoljavajuća količina kamenog oruđa.

Za upotpunjenje ovog prikaza treba navesti još jedno nalazište iz Notranjsko-primorskog krasa. To je nalaz moustérienskog artefakta u okolini Dobravlja kod Dutovlja (karta 1, broj 21). Nije poznato kako je izgledao (R. Battaglia, 1939) i gdje se danas nalazi.

Iz Dolenjske koja je u paleolitskom pogledu još neistražena, za sada su poznata dva nalazišta sa srednjopaleolitskom zaostavštinom. Uz sjeverni vrtni zid bivšeg cistercitskog samostana u Kostanjevici pored Krke (karta 1, br. 14), iskopane su 1938. godine (S. Brodar, 1955b, 431) četiri veće sonde. Ispod serije ilovičasto-šljunkastih slojeva, u dubini od 2,90 m, u smeđem šljunkastom ilovastom sloju 5 otkriveni su koštani fragmenti mamuta, ugalj bora i kameni artefakt od sivog rožnaca (T. VI, 6). Kulturni sloj spada vjerovatno u prvi würmski stadijal (W I), ali može pripadati i riškom glacijalu.

Godine 1975. iskopano je prvo pećinsko nalazište sa moustérienskom kulturnom ostavštinom u Dolenjskoj (F. Osole, 1975, 9—11). U ulaznom dijelu Marovške zijalke u Mačjem dolu kod Šentlovrenca (karta 1, broj 13) ustanovljeno je u ilovastim sedimentima, koji nisu bili deblji od jednog metra. Tom prilikom otkrivena je pleistocenska fauna sa 15 komada kamenog oruđa i odbitaka. Oruđe, među kojim je najkarakterističnija jedna strugalica, bilo je većinom izrađeno do zelenog vulkanskog tufa. Kronološka interpretacija kulturnog sloja 2 je stariji würm (W I). Iako nalazište nije bogato, bitno je što ono obećava nova otkrića u Dolenjskoj.

U predalpskom planinskom prostoru Slovenije postoje srednjopaleolitska nalazišta u podzemnim pećinama, koje su karakteristične kao pratilje usamljenog krša, rasturenog u većim ili manjim zakrpama. Tako je prilikom radova na cesti 1934. godine, kod sela Njivice u dolini Sopote blizu Radeča (karta 1, broj 10), otkrivena manja kraška pećina potpuno zatrpana sedimentima. U drugom sloju, što ga je sačinjavao srednjedebeo krečni sipar, nalazile su se kosti špiljskog medvjeda i nekoliko koščica manjih sisara. Pored tragova ognjišta sa ugljem lišćara, otkriveno je 12 komada kamenog oruđa i odbitaka od vulkanskih kamenina (keratofir, keratofirski tuf, kremenov porfir i dr.). Konvergentne i druge strugalice (T. VII, 11) predstavljaju najkarakterističnije oruđe ovdje otkrivenog moustérienskog inventara. Nalaz je (S. Brodar, 1935 a) hronološki opredijeljen u prvi würmski stadijal (W I).

U skupinu srednjeg paleolitika spada također i moustérienski ručni šiljak od crvenog kremenog škriljavca. Otkriven je na njivi u selu Blatni Vrh kod Jurkloštra (karta, 1, br. 9). Tu je u sivoj glini, u dubini od 1,50 m bilo otkriveno još nekoliko kremenaca i drvenog uglja, ali se to nije sačuvalo (M. Brodar, 1962). Nije izvršeno sistematsko istraživanje lokaliteta.

U klisuri Hudog potoka kod Šoštanja otvara se ulaz u Mornovu zijalku (karta 1, br. 3). Pećina je sistematski istražena (S. Brodar, 1938), a u sloju 2, sastavljenom od sitnog svijetlosmeđeg sipara, otkriveni su pojedinačni kvarcitni odbici i ostaci faune. U manjoj pećini bila je deponovana čitava lubanja špiljskog medvjeda, preko koje su bile postavljene dvije cjevanice. Možda je i ovdje u pitanju kult medvjeda. Najvažniji

kulturni sloj u nalazištu bio je naredni, dublji sloj 3, koji se sastojao od tamnog krečnjačkog sipara, prekinut svjetlijom prugom. Faunistički ostaci su uglavnom pripadali špiljskom medvjedu. Inventar kamenog orudja čini 21 komad, izrađen od vulkanskog tufa i gustog kvarcita (T. VI, 5—10). Zbog moustéroidnog habitusa, što ga, prije svega, čine široki odbici, ovaj nalaz je u kulturnom pogledu svrstan u kasni moustérien, a vremenski u würm I-stadijal.

Oko 15 km istočno od Mornove zijalke nalazi se u dolini rijeke Pake, u blizini Zgodnjeg Doliča, podzemna pećina zvana Špehovka (karta 1, br. 4). Istražena je 1936. i 1937 (S. Brodar, 1938). Ispod slojeva sa mezolitikom i mlađim paleolitikom, ondje je u donjoj tamnoj pruzi sloja 3 (u srednjekrupnom kršju) i u slijedećem, dubljem sloju 4 (žućkasta ilovača) otkriveno oko 100 komada kamenog oruđa i odbitaka od zelenog tufa i kvarcita. U petrografskom i hronološkom pogledu ovo oruđe posve sliči na kameni inventar iz Mornove zijalke (T. VII, 1—4). Faunu također čine iste vrste. Zbog toga se oba ova kulturna horizonta opravdano svrstavaju u isti srednjopaleolitski kulturni stupanj.

Matjaževe kamre, što ih čini veći sistem pećina u klisuri Poljanske Sore u blizini Rovta kod Logateca (karta 1, br. 11), pružale su utočište najprije neandertalcu, a pri koncu ledenog doba i gravettienskom lovcu. U sitnom do krupnijem kršju sa tamnožućkastosmeđom ilovačom (sloj 3), u kome je bila otkrivena moustérienska kultura, prevladavali su koštani fragmenti špiljskog medvjeda, nešto rjeđe kosti vuka, te osobito rijetke kosti običnog jelena i nekog bovida. U sloju je otkriveno 11 komada kamenog oruđa i odbitaka. Tipološki dobro opredljeljiva bila je jedna postrana i jedna prečna strugalica. Drugo oruđe tog horizonta karakterizira abruptna i semiabruptna, naizmjenično direktna i inverzna rubna retuša (F. Osole, 1974c, 24—40). Kasnija otkrića će potvrditi da li je svrstavanje ovako retuširanog orudja u nazupčani moustérien, u smislu klasifikacije F. Bordesa (1963, 43—49), bilo pravilno. Paralele toj kamenoj industriji nalazimo i u inventaru što je iskopan u Mornovoj zijalki i donjim horizontima Špehovke. U Hrvatskoj je slično oruđe otkriveno u Velikoj pećini na Ravnoj gori, gdje je, također, svrstano u nazupčani moustérien (M. Malez, 1967, 21–24). Velika sličnost postoji, bar koliko je moguće ustanoviti na temelju literature, između ovog inventara i kamene industrije iz švicarskih stanica Wildkirchli i Wildesmannlisloch (E. Bächler 1940), gdje se javljaju i mikrolitski primjerci slični onima iz Matjaževih kamri. Nije, međutim, moguće dokazati da su svi ti inventari bili istodobni. Možda je to samo slučaj konvergencije.

Rezimirajući zajedničke crte, koje vežu moustérienske inventare iz prvog würmskog stadijala u Sloveniji, došlo se do nekoliko zaključaka. Nalazišta ove vrste razbacana su po čitavoj Sloveniji, izuzev visokog gorja, što je razumljivo. Osim rijetkih izuzetaka, to su prava pećinska nalazišta. Njihovi inventari su veoma skromni, izuzev Betalovog spodmola (kultura C

i D). Čini se da su to bile lovačke stanice, dakle, kratkotrajna prebivališta, bolje rečeno — odmarališta na lovačkim pohodima kroz određenu krajinu. S obzirom na bogate nalaze kosti špiljskih medvjeda, možemo pretpostaviti da je mnoge od tih pećina neandertalac posjećivao samo radi lova na medvjede. Ti brlozi su ponekad morali biti potpuno istrijebljeni, pa su ih tek poslije dužeg vremena medvjedi ponovo otkrili i naselili. Zajednički je u tim lokalitetima petrografski materijal od koga je izrađivano oruđe. On je uglavnom bio slabije vrste; to su različiti vulkanski tufovi, rožnaci i kvarciti. Dobra vrsta kamena, kao što je kremen, jaspis i sl., a koji je poznat iz mlađepaleolitskih gravettienskih horizonata, ti ljudi nisu poznavali ili ga nisu našli u većim količinama. Za ovo grubo oruđe on im gotovo nije ni bio potreban. Kamena sirovina za izradu oruđa bez sumnje je snažno, ako ne i presudno, utjecala na oblik oruđa, pa se zbog toga ti inventari, bez obzira na velike vremenske razlike, pričinjaju toliko slični.

AURIGNACIEN

(M. Brodar)

Prethodnim poglavljem prikazana je rasprostranjenost srednjeg paleolitika u Sloveniji. Ona nije jednakomjerna, ali je, uopće uzeto, ipak moguće reći da ga ima u čitavoj Sloveniji. Zbog toga bi se moglo logično očekivati da će tako biti i sa mlađim kulturnim stupnjevima. Ali, to nije tako. Nalazi iz aurignaciena poznati su iz Potočke zijalke, Mokriške jame, Špehovke i Herkovih peči, dakle, sa srazmjerno uskog područja, koji se prema istoku veže sa Velikom pećinom u Hrvatskom zagorju, a sjeveroistočno sa Drachenhöhle i Badelhöhle kod Graza. U širi okvir aurignaciena mogu se uključiti i još neki nalazi iz Betalovog spodmola, Parske golobine i Otoške jame na zapadu, a Ruperč vrha na jugu Slovenije.

Glavno nalazište aurignaciena u Sloveniji je Potočka zijalka. Bogati nalazi, a prije svega njen izuzetan hronološki značaj, daju joj posebno mjesto. Iako se u njoj dugo radilo, istražena je samo četvrtina njene površine. Manji areal bio je istražen u dnu pećine, veći kod ulaza. Prednji dio je bio dosta ravan i zbog velikog ulaza dovoljno svijetao. Od sredine prema zadnjem dijelu tla pećina se počinje dizati, tako da doseže visinu od 15 m u odnosu na ulaz. Isto tako diže se i strop pećine. Zbog daljine i vijugavog toka u zadnjem dijelu prostora vlada već gotovo potpuna tama. I pored toga čovjek je ondje imao svoje sklonište. Obimna mjerenja temperature u pećini pokazala su da je za hladnog vremena zadnji dio prostora bio znatno topliji od ulaza. Ovo je ljudima bilo dobro poznato, pa su tu pogodnost i iskorištavali. Duboka tama ih pri tome očito nije smetala. To svojstvo je poznato već iz drugih nalazišta. To je ujedno bio razlog što u Potočkoj zijalki po-

stoje dva nalazišta. Jedno se nalazi na velikoj površini kod ulaza, drugo u dnu pećine. Kod ulaza prevladava kršje, a u pozadini ilovača. Otkrivena kulturna ostavština je jedinstvena, a razlika što se zapaža posljedica je različitih klimatskih uslova kod ulaza i u zadnjem dijelu pećine.

U zadnjem dijelu pećine otkriveno je u dva kulturna sloja (4 i 5) 80 koštanih šiljaka (T. VIII, 1—4; T. IX, 1—3) i primjerak koštanog oruđa koji se smatra kao prototip igle. Najmanji koštani šiljci su svega 4 cm dužine, a najveći, u neoštećenom stanju, imaju bar 25 cm. Najveća širina je obično pri donjoj trećini objekta. Jednakomjerno oblikovani šiljak je prelomljen, ali su predmeti i kao takvi bili još poslije oštećenja upotrijebljeni. Bazalni dio se lagano sužuje i brzo završava. Približno jedna trećina šiljaka ima na rubovima različito raspoređene zareze. Na jednom je veoma precizno urezana spiralna crta.

I kod ulaza su bili otkriveni koštani šiljci istoga tipa, kao i oni iz zadnjeg dijela. Među onima sa zarezima na rubu nalazi se i jedna sa spiralnom crtom. Treba posebno napomenuti da je među šiljcima otkriven jedan primjerak, malen, ali bez sumnje sa raskaljenom bazom. (S. Brodar, 1938, str. 156, tab. VII, 5, 6). Kod ulaza je nađeno 55 šiljaka. Budući da su neki od ovih ostali malo obrađeni, a neki fragmenti toliko maleni da bi mogli pripadati i nekom drugom tipu, potrebno je nekoliko otpisati. Pored svega toga, ovdje još uvijek ostaje izuzetno visoki broj od preko 130 koštanih šiljaka.

U Potočkoj zijalki bilo je otkriveno i dosta kamenog oruđa, ali samo iz prednjeg dijela pećine. Za njihovu izradu većinom je upotrijebljen lidit, ali su zastupljene i druge vrste slabijeg kremena. Najveći dio čine otpaci i odbici, sa nešto retuša ili bar tragova od upotrebe. Dosta je odlomaka malih lamela, koje je, ukoliko su obrađene, moguće smatrati mikrolitima (T. IX, 5). Retuširane uske lamine (T. IX, 4, 8). Na kojima se zapaža također i tendencija ka ankošama, dosta uvjerljivo upućuju na kulturu uskih lamina, što potvrđuje također i nekoliko neretuširanih primjeraka. Način retuširanja se može bez sumnje, označiti kao tipično aurignaški. Prisutna su i ubadala (T. IX, 6). Strgala nisu brojna, ali su izrazita (T. IX, 7). Dosta artefakata pokazuje znakove moustériena. Veoma je zanimljiv ručni šiljak koji ima plošno retuširanu dorzalnu površinu. Ovaj ukratko opisani kameni inventar, bez obzira na spomenute drugačije znakove, jasno pripada mlađem paleolitiku. Ako se uz to ima u vidu još i koštano oruđe, inventar, u cjelini, tipičan je za aurignacien.

E. Bächler je u pećini Wildkirchli otkrio, pored kamene industrije, i mnogo kosti koje su bile očito uglađene. Smatrao ih je oruđem, pa ih je kao takve i objavio, a time izazvao dugotrajnu polemiku. Ta takozvana protolitska koštana kultura dobila je mnogo branilaca, ali odmah i mnogo protivnika. Dugotrajna polemika je danas završena, a pobijedilo je mišljenje da su uglađene kosti nastale prirodnim putem, kao posljedica raznih faktora.

U Potočkoj zijalki i Mokriškoj jami takvih uglađenih koštanih fragmenata bilo je veoma mnogo. Posebno se kod istraživanja Mokriške jame mislilo na svaku sitnicu koja bi mogla u tom pogledu nešto reći, ali je rezultat bio isti kao i na drugim mjestima. Za njihovu intencionalnost nema argumenata, a postoji argument koji govori protiv. Otkrivene su, naime, u svim slojevima gdje su bile kosti špiljskih medvjeda, iako nisu svugdje bile jednako brojne. Bitna je, prije svega, situacija u sloju 7 u Mokriškoj jami, gdje su bila ustanovljena četiri kulturna horizonta, a protolitski primjerci nastupaju u čitavom sloju, također između njih. Treba spomenuti još i poznati primjer iz Potočke zijalke. Proksimalni i distalni fragmenti ulne špiljskog medvjeda bili su otkriveni nekoliko metara daleko jedan od drugoga (S. Brodar, 1938, str. 152). Ako se oba dijela spoje, očito je da se tačno uklapaju i čine jednu kost. Pri tome ima jedan od fragmenata potpuno oštre rubove, dok su kod drugog oni jako uglađeni, pa se lijepo vidi kako nedostaje dosta supstance. Primjer je jedinstven, ali ne dokazuje ništa, jer se uglađeni dio ne može smatrati oruđem.

Među pojavama koje se mogu promatrati na koštanim ostacima zapažena je još jedna koja zaslužuje osobitu pažnju. Već kod prvih iskopavanja u Potočkoj zijalki otkrivena su posebna bušenja kosti. Bila su vrlo karakteristična, pa je Bayer, koji je bio inače vrlo oprezan, a paleolitsku koštanu kulturu u početku nije uopće priznavao, svrstao ove rupe u kostima među osnovne argumente za postavljanje nove kulturne skupine olševiena. Osim nekoliko viličnih kosti, sav kasnije skupljeni materijal bio je u ratu uništen. U Mokriškoj jami otkriven je veći broj takvih primjeraka. Jedna donja vilična kost špiljskog medvjeda, sa rupom nešto iza ulaza u mandibularni kanal, otkrivena je i u Betalovom spodmolu. Na drugim mjestima takvih nalaza nije bilo. U švajcarskim stanicama, odakle je potekao fenomen uglađenih kosti, nije bio ustanovljen nijedan primjerak sa rupom. Ondje su tek zapažene probušene čašice kukova.

Najpoznatija među nalazima iz Potočke zijalke je donja vilična kost špiljskog medvjeda, koji ima tri uzastopne rupe u mandibularni kanal, čiji je ulaz također malo proširen. Prihvaćena je kao muzički instrument (S. Brodar, 1938. str. 153). Nakon duge polemike u kojoj je protolitska koštana kultura bila odbijena kao oruđe i deklarirana kao prirodna pojava proširilo se je isto takvo mišljenje i za rupe na kostima. No, ni za to odbijanje nije bilo pravog razloga. U Potočkoj zijalki također je bio otkriven šiljak sa izbušenom rupom (T. VIII,2). Paleolitski ljudi su poznavali izradu rupa.

Švajcarske visokoalpske stanice dale su još jedan neočekivan rezultat. E. Bächler je u svoje doba otkrio kosti iste vrste, položene paralelno jedna uz drugu, a također i veći broj lubanja postavljenih u nekom redu. U pećini Drachenloch postavljen je, čak, pravi sanduk od kamenih ploča, u kojem su bile samo lubanje špiljskih medvjeda. Te pojave on je povezao i objasnio ih kao kult medvjeda. Kasnije su iz brojnih pećina bili poznati slič-

ni nalazi. I pored svega toga, tokom vremena je pobijedilo mišljenje da su to samo prirodna nagomilavanja sa kojima čovjek nema nikakve veze. U Potočkoj zijalki, akasnije takođe i u Mokriškoj jami, nije bilo nikakvih nalaza ili zapažanja koja bi na bilo koji način podupirala ideju o kultu medvjeda.

Istraživanje u Potočkoj zijalki otkrilo je pojavu kojoj je potrebno posvetiti posebnu pažnju, budući da je jedinstvena ne samo u visokogorskim stanicama nego i na širem području. To je pojava sitnog rječnog šljunka, koji se u slojevima javlja masovno, tako da ponegdje tvori, čak, i poseban sloj (S. Brodar, 1960 c). Debeo je od 1 do 10 cm, a u izuzetnim slučajevima i nešto više. Javlja se na površini od približno 100 m^2. U manjim količinama, i više sporadično, bilo ga je na površini od oko 500 m^2. Pojedinačna zrna su većinom veličine graška ili graha. Zaobljenost pojedinačnih zrna je izrazita, što može biti rezultat dugog transporta. Sastoji se od različitog i raznobojnog, a prije svega od sivog krečnjaka, a tek u veoma malim količinama od drugih materijala. Nije zapaženo nijedno zrno iz dachsteinskog krečnjaka u kojem je usječena sama pećina. Za porijeklo je takođe važno da pijesak sadrži brojne miocenske okamine. Iako u cjelini čitave mase gotovo ništa ne znače, zapaženi su još oštrorubni komadići palcozojskih okamina, mali komadi kosti i drveni ugalj.

Bez obzira na veoma malu prosječnu debljinu sloja, jasno je da se tu nalaze velike količine ovog šljunka. Na pitanje odakle je porijeklom ta izuzetna količina prva pomisao je da je to prirodni nanos. Otpada pretpostavka da je to, s obzirom na miocenske fosile, sediment tercijara. S obzirom na visinu postaje i njen poprečni položaj prema uskom grebenu Olševe, ne dozvoljava se pretpostavka da je kroz Potočku zijalku tekla neka rijeka toliko dugog toka, da je moglo doći do zaokruženja zrnja, porijeklom iz viših predjela. Isključen je i transport ledenjacima, budući da oni nisu sezali do tih visina. Pošto ne postoji prirodni proces koji bi doveo do sedimentacije ovog šljunka, potrebno je, bez obzira na ogromne količine, u ovom slučaju pomišljati na rad čovjeka. Već spomenuti komadići paleozojskih okamina, komadići kosti i drveni ugalj dokazuju da je kod nasipanja ovog šljunka prisustvovao čovjek. Tome doprinosi i konstatacija da na mjestu ognjišta nema šljunka, ali već neposredno pored njega on se javlja u dosta debelom sloju. Još više o tome govori činjenica da se šljunak javlja u više nivoa, a njegova gornja pruga stere se već iznad glavnog kulturnog sloja.

U vezi sa velikom količinom šljunka, što ga je čovjek donio u pećinu, postavljaju se dva pitanja. Prvo, zašto mu je bilo potrebno da tako veliki teret nosi visoko uz brdo. Neki određen odgovor ne postoji. Ako pretpostavimo da se čovjek tada bavio isključivo lovom, moguće je pretpostaviti da je ovaj šljunak u nekoj vezi sa lovom. Za sada preovladava misao da je on upotrebljavan u postupku štavljenja kože, a to znači da su

ljudi hvatali špiljske medvjede u dosta velikom broju, bez obzira na mišljenje da špiljski medvjed nije bio lovna životinja.

Na drugo pitanje kako je tadašnji čovjek uopće savladao tako težak posao nije lako odgovoriti. Prenijeti više od 10 tona šljunka, bar 1000 m visoko, nije mogao pojedinac. To je morala biti organizovana akcija većeg broja lica koja su umjela izrađivati i potrebnu ambalažu za nošenje tog tereta.

Druga visokoalpska aurignacienska stanica je Mokriška jama, koja leži nad Kamniškom Bistricom u visini od 1500 m, što je za 200 m niže od Potočke zijalke. Izrazito nepogodan položaj pećine pogoršavao je klimu u njenoj okolini. Koliko je moguće na osnovu dosadašnjeg istraživanja utvrditi, ljudi su iskorištavali svu njenu površinu. Zbog toga nije moguće govoriti o nekim izdvojenim nalazištima u pećini, pogotovo što je ona i znatno manja od Potočke zijalke.

Nalazi u Mokriškoj jami su u brojčanom pogledu dosta skromni. Otkriveno je svega 12 koštanih šiljaka, tri kamena artefakta i nekoliko ljuski. Najvažniji među nalazima je veliki i samo malo oštećeni šiljak sa raskaljenom bazom (T. X, 2). Njegov prorez je izrazito spljošten. Još jedan sličan, u velikoj mjeri očuvani, primjerak izrađen je od roga (T. X, 1). Na njegovom rubu se vide zarezi, koji su spomenuti već kod Potočke zijalke. Nakon što je oštri dio bio prelomljen, šiljak je i nadalje bio upotrebljavan, tako da je njegov terminalni dio dosta širok i zaokružen. Od šiljka na tab. X, 3, vjerovatno postoji samo manji dio. Očito je da je dosta sličan prijašnjem primjerku, tim prije što su mu terminalni i bazalni dijelovi fragmenta očito slični. I svi drugi šiljci su otkriveni samo u fragmentima. Samo dva kamena artefakta (T. X, 4, 5) ne kažu mnogo, a nema sumnje da se kulturno slažu sa koštanim šiljcima. U kulturnom sloju 7 nalazi nisu rastureni po čitavom sloju, kao što je to čest slučaj, nego su vezani sa pojedinačne kulturne nivoe. Postoje četiri takva nivoa. Da su brojniji, nalazi bi omogućili pregled razvitka kulture. Ipak, Mokriška jama još nije do kraja istraženo nalazište, pa zato postoji mogućnost da buduća istraživanja pruže više svjetla u tom smjeru.

Mokriška jama kao druga visokoalpska stanica sa istim osnovnim karakteristikama kao što ih ima Potočka zijalka stoji u njenoj sjeni zbog skromnijih nalaza, ali je bitno dopunjuje. Već sama činjenica da postoji još jedna takva stanica daje pojavi visokoalpskog aurignaciena nekakvu zakonitost. Ranije se je događalo da je Potočka zijalka tretirana kao više ili manje izuzetna i usamljena pojava. Nakon što je uz nju stala i Mokriška jama, takvo mišljenje otpada. U vrijeme istraživanja Potočke zijalke još nije bio poznat granulometrijski metod istraživanja sedimenata. Uzorci koji su bili uzeti za vrijeme iskopavanja, a koji su mogli poslužiti i za taj posao, uništeni su za vrijeme rata. Rezultati istraživanja Mokriške jame bili su, naime, upravo u tom pogledu više nego zadovoljavajući. Sedimenti imaju sve osobine koje osiguravaju realne rezultate. Klimatski tok interstadijala na taj

je način upoznat mnogo bolje nego što se to ranije moglo ustanoviti. Sada se sa sigurnošću može tvrditi da aurignacien u Sloveniji pada u drugu polovinu W I/II-interstadijala. U vrijeme istraživanja Potočke zijalke krioturbativne pojave nisu još bile poznate, pa se zbog toga na njih nije obratila pažnja kod iskopavanja. U Mokriškoj jami je za vrijeme istraživanja bila skrenuta pažnja na svaku pojavu takve vrste. Tako se moglo ustanoviti da su kulturni slojevi 6 i 7 bili potpuno neoštećeni, što dokazuje neprekinut tok svih tamnih pruga, koje predstavljaju kulturne nivoe u sloju 7. Ova konstatacija je bitna zbog toga što su nalazi ostali na mjestu; oni nisu bili deplasirani, što krioturbacija inače prouzrokuje.

Suprotno visokogorskim stanicama, u predalpskoj Špehovki preovladava kameno oruđe nad koštanim. Otkriveni fragmentirani koštani šiljak (T. XI, 1) nije moguće potpuno odrediti. Sliči onome što je bio pronađen u Drachenhöhle kod Mixnitza. Po svom habitusa oba su blizu mokriškom tipu, iako ga ne dostižu. U donjem dijelu kulturnog sloja bio je otkriven tanak terminalni fragment povećeg koštanog šiljka, ili, što je vjerovatnije, nekog koštanog šila (T. XI, 2). Potrebno je ispraviti pogrešno mišljenje da veliki koštani šiljak s oštrim ovalnim prerezom spada u aurignacien. Greška ima vjerovatno svoj izvor u članku što je bio objavljen u Quartäru (S. Brodar, 1938, str. 164), no taj članak je imao općeniti karakter, a nije se odnosio samo na aurignacien. Pošto je tu u pitanju koštani šiljak, on je bio automatski pribrojen drugim, pri čemu se nije vodilo računa o podatku da ih je pronađeno više. U tipološkom pogledu, on je uvijek bio izuzetak i nije se mogao svrstati među mladečke šiljke. U gravettienu on je manje izuzetan, iako pomalo neobičan, budući da ti šiljci nemaju neku jednobraznu tipologiju. Kamenu industriju sastavljaju, prije svega, artefakti izrađeni od boljih vrsta kamena. Pripadnost krugu uskih rezala je dobro uočljiva (T. XI, 3, 5—7,9). Dobra obrada još više potvrđuje mlađepaleolitski karakter industrije.

U tu grupu spada još stanica Herkove peči pored sjeverne granice Jugoslavije. Ondje nije otkriveno nikakvo oruđe nego tek nekoliko komada kremene sirovine. To su primjerci debelozrnatog kremena, iz kojeg je izrađena većina materijala iz Drachenhöhle kod Mixnitza. Pošto su i druge okolnosti veoma slične, nalazište je moguće uključiti u aurignaciensku grupu i pored činjenice da pravo oruđe nije otkriveno.

Poviše kulturnih nivoa sa srednjim paleolitikom u Betalovom spodmolu kod Postojne, u horizontu V, otkriven je mlađi paleolitik. Kamena industrija je bogata, ali izrađena ponajviše iz slabijih vrsta kremenovine. Uska rezala su djelomično i po rubovima retuširana. Strugala i ubadala su rijetka, ali se javljaju i mikroliti. Tačnija klasifikacija kulture nije laka. Čini se da je to neki kasni stupanj aurignaciena, koji se ovdje samostalno razvijao. To potvrđuje i hronološka pozicija sloja, koji pokazuje napredujući hladni udar (S. Brodar, 1953, str. 741). Kada već u Betalovom

spodmolu tumačenje aurignaciena nije bilo lako, još toliko teže bilo je u Parskoj golobini. Kamena industrija iz sloja 4 sigurno je mlađepaleolitska, ali njena pripadnost aurignacienu nije uočljiva, budući da u otkrivenom inventaru nije bilo tipičnih artefakta. Osnovna klasifikacija (F. Osole, 1961, str. 483) izvršena je zato na osnovu komparacije sa Betalovim spodmolom. Pripadnost aurignacienu potvrđuje prisustvo špiljskog medvjeda, koji je u sloju 4 Parske golobine već brojno zastupljen, dok ga u tardigravettienskim kulturama ovog područja više nema.

U Otočkoj jami kod Postojne bio je otkriven samo jedan odlomak sileksa (S. Brodar, 1951 a, str. 218). S obzirom na geološku dataciju, ovaj sloj pripada u interstadijal würm I/II. U datoj situaciji može spadati u moustérien ili u aurignacien.

Površinski nalaz obrađenog rezala iz Ruperč vrha u Dolenskoj tipološki je bio raspoređen u kraj aurignaciena. (M. Brodar, 1966b, str. 438). Moguće je da bi on vremenski mogao biti blizak nalazima iz Betalovog spodmola.

Broj aurignacienskih stanica je skroman, posebno ako se ne uzmu u obzir one koje gotovo ništa ne kažu. Problematika tog razdoblja je opsežna i komplikovana. Rezultati istraživanja što ih pružaju ove stanice veoma su bitni za problematiku Slovenije i u širem evropskom pogledu.

Od spomenutih nalazišta, Potočka zijalka i Mokriška jama pripadaju krugu visokoalpskih stanica. Početkom ovog stoljeća E. Bächler (1940) otkrio je u švicarskim alpama paleolitsku stanicu u pećini Wildkirchli na nadmorskoj visini 1477 m. Slijedila su zatim otkrića u pećinama Drachenloch 2445 m i Wildenmannlisloch 1628 m, a u Austriji Drachenhöhle (cca 1000 m). To je tada predstavljalo prilično iznenađenje, budući da se tako što nije očekivalo. Takve visine i kod današnjih klimatskih uslova nisu osobito prikladne za život. Kod pogoršanja klime, što znači spuštanja snježne granice u ledenom dobu ona je bila kod same jame ili, čak, ispod nje — život je bio nemoguć. Budući da tada još nije postojala potpuna razrada pleistocena, na glacijal se gledalo kao na jednokratan fenomen. Zbog toga je bilo sasvim logično da su se nalazi iz spomenutih pećina svrstavali u posljednje međuledeno doba, u kome je klima mogla biti slična današnjoj. Na taj način su nalazima pripisane dosta velike starosti. Otkriveni kameni artefakti tipološki nisu bili izraziti, a budući da su svrstani po uzoru na klasičnu francusku tipologiju, oni su kod takve paralelizacije ostavljali primitivan utisak. Zbog toga su svrstani u premoustérien.

Otkrićem Potočke zijalke problemi su se komplicirali. U istim uslovima bila je tada otkrivena zaostavština, koja nikako nije mogla biti prihvaćena kao primitivna. Nije bilo sumnje da to spada u mlađi paleolitik. Međutim, svrstavanje aurignaciena u posljednje međuledeno doba, kamo bi po spomenutoj interpretaciji nalazi iz Potočke zijalke morali spadati, prouzrokovalo je nepremostive teškoće, budući da je nalaz postao isuviše

star. Potrebno je još napomenuti da aurignacien u Francuskoj počinje šiljcima sa raskaljenom bazom i tek u drugoj fazi javljaju se oni sa čitavom bazom. U Potočkoj zijalki su svi sa čitavom bazom, iako bi oni morali biti mnogo stariji od početka francuskog aurignaciena. Jedan šiljak sa raskaljenom bazom ostao je vjerojatno zbog množine drugih nezapažen. Teškoće su se pokušale izbjeći tumačenjem da je potočki nalaz veoma rana pojava koja je izuzetna, pa ne treba ometati postojeću shemu razvitka mlađeg paleolitika.

Josef Bayer je i inače bio pošao vlastitim putem. Prema njegovoj biglacijalnoj teoriji drugo zaleđenje podijeljeno je u dva dijela, sa toplijim intervalom, koji je on nazvao aurignaškim. U njega je on svrstao Potočku zijalku, tim prije što je ona za njega bila dokaz za njegovu tezu da je aurignacien toplodoban, a što su drugi pobijali. On je išao još i dalje. Na osnovu specifičnosti, što ih je zapažao u kulturnom inventaru Potočke zijalke i nekih već od prije poznatih stranica, on je postavio novu kulturnu grupu, koju je nazvao olševien. Sa njegovom smrću pala je u zaborav njegova biglacijalna teorija. Ostao je olševien, nikad ozbiljno napadnut, no, ipak, uvijek problematičan. O tome će biti riječi još kasnije.

Za vrijeme radova u Potočkoj zijalki nalazi su prouzrokovali hronološke probleme. Kasnije, kad je na osnovu Soergelovih istraživanja, koje je potvrđivala Milankovićeva krivulja, pobijedila podjela würma na tri stadijala sa dva interstadijala, činilo se da je problem riješen. Prvi würmski interstadijal, nazvan tada »göttweigski«, klimatski je odgovarao rezultatima što su bili dobiveni istraživanjem, a vremenski je odgovarao stupnju kulturnog razvitka.

Ubrzo po svršetku drugog svjetskog rata pojavila se je sumnja u ispravnost Milenkovićeve krivulje. Ona je, čak, bila i zanemarena kada su počele stizati prve analize C 14, koje su davale bitno manje starosti. Novo mišljenje da je würm kratak i uniforman nije se moglo održati. U serijama würmskih slojeva i takvi koji ukazuju na toplodobne uslove, a, budući da nema sistema koji bi to sve zadovoljio, mnogi autori su se odlučili da na osnovu svog nalazišta stvore svoj vlastiti interstadijal, dok su oni skromniji to shvatanje u većoj ili manjoj mjeri prihvatili. Broj takvih interstadijala je toliko narastao da bi rad na skupljanju svih tih imena bio prilično zamašan. Na neki način to je dokaz da klimatski razvitak u Evropi, kao cjelini, nije bio uniforman.

U takvoj situaciji nema drugog izbora, nego da se uspostavi interstadijal Potočka zijalka koji udružuje čitav slovenački aurignacien.

Kada se raspravlja o aurignacienu u Sloveniji, uvijek se postavljaju Potočka zijalka i Mokriška jama jedna pored druge; uslovi života bili su isti, isto je vrijeme, a kulturna zaostavština jedne i druge, bez sumnje, pripadaju aurignacienu. Međutim, ta je identičnost samo prividna, osobito u konfrontaciji sa drugim visokoalpskim stanicama. Ako zanemarimo šire aspekte

geološkog i kulturnog razvitka, pa pogledamo samo na koštane šiljke jedne i druge pećine, razlika je odmah očita. Za šiljke iz Potočke zijalke karakterističan je njihov ovalan prerez i donekle vretenasti oblik, dok je za mokriške šiljke karakteristična izrazita plošnost. Tipologija koštanih šiljaka je do sada dosta slabo izražena. Poznata i uvijek uvažavana bila je samo razlika u obliku baze, raskaljene ili čitave. Druge razlike ostale su sporedne. Olševienu je Bayer pripisao sva nalazišta šiljaka sa čitavom bazom (u srednjoj Evropi) i kao tipološku osnovu on je odabrao veliki šiljak iz Mladeča. To, ipak, nije bio uspješan potez. Mladečki šiljak takvog je oblika, da čak danas, poslije toliko novih otkrića, nema prave mogućnosti za kompariranje. U tu skupinu spadaju svi koštani šiljci iz početka mlađeg paleolitika koji imaju čitavu bazu, bez obzira kakvog su oblika. Ipak, kod srednjoevropskih šiljaka je očito da njihov oblik dosta varira, a javljaju se također i oblici koji su unikati. Bez obzira na sve specifične crte, jasno se javljaju dvije skupine, i to baš one koje su u Sloveniji zastupljene u Potočkoj zijalki i Mokriškoj jami. Treba napomenuti da je prije nekoliko godina otkrivena stanica u Velikoj pećini u Hrvatskom zagorju, koja također spada u mokriški tip. Bez obzira na opsežan studij te tipologije i očitog postojanja razlike, bar između spomenutih tipova, do sada nije bilo moguće pronaći zadovoljavajuće definicije i objektivna razgraničenja.

Od Bayerove uspostave olševiena prošlo je gotovo 50 godina. U tom vremenu došlo je i do mnogih novih otkrića koji su doprinijeli poznavanju te epohe. Kao što je već spomenuto, kod tipologije koštanih šiljaka se pokazalo da odabrani osnovni tip mladečkog šiljka nije dobar. I drugi Bayerovi argumenti su tokom vremena izgubili svoju vrijednost. Tako se moralo doći do zaključka (M. Brodar, 1971) da olševiena u Bayerovom smislu zapravo i nema, a stanice koje su do sada svrstavane u njega spadaju u aurignacien. Time je postalo mnogo jasnije da je srednjoevropski aurignacien dosta različit od klasičnog francuskog aurignaciena. Pošto je u srednjoj Evropi i raniji, jer nastupa već u interstadijalu, bilo bi opravdano da on dobije i svoje posebno ime. Pošto olševiena u starom smislu nema više, predloženo je da bi se naziv olševien iskoristio za čitav srednjoevropski aurignacien. Da na taj način ne bi došlo do zamjene, moglo bi se odabrati i neko posve drugo ime.

O načinu života ljudi aurignacienske kulture na slovenačkoj teritoriji jedva je moguće nešto reći, jer nije poznato ni jedno njihovo stalno boravište. Potočka zijalka i Mokriška jama nisu bile stalna boravišta. U prvo doba naseljavanja, nekako u početku druge polovine interstadijala, kada je mogla vladati klima slična današnjoj, to je bilo jedva moguće, jer zima traje blizu šest mjeseci, a temperatura se i usred ljeta može spustiti do nule ili, čak, ispod nje. Šta se tek događalo na kraju interstadijala, kad se snježna granica sve više približavala ovim nalazištima? U Špehovki su prilike bile drugačije; zbog pogodnije klime ovdje su uvjeti za život bili bolji. Rezultati

istraživanja su, na žalost, pokazali da, i bez obzira na sve mogućnosti, ona nije bila stalno nastanjena.

Pošto su u Potočkoj zijalki otkrivena dva nalazišta, moguće je da su to ostaci od dva različita naseljavanja u jednom vremenu kod ulaza u pećinu, a u drugom samo u njenoj pozadini. Nalazi su, ipak, toliko uniformni da su to sigurno bili isti ljudi koji su se naizmjenično zadržavali čas kod ulaza, čas u pozadini pećine. Sama od sebe se nameće misao da su se ti ljudi preko dana zadržavali kod ulaza, a preko noći u zadnjem dijelu pećine. Stvarnih argumenata za to nema.

Mnogo napora je bilo uloženo da se nađu one stanice u predalpskom području odakle su aurignacienski lovci odlazili na svoje pohode na Olševu i Mokricu. Istraživanja u tom smislu bila su uzaludna. Takve stanice moraju postojati, jer nije moguće da su lovački pohodi poduzimani iz velike daljine. Stanice, u kojima su se ljudi zadržavali bar preko čitavog ljeta, moraju postojati negdje u predalpskom prostoru, ukoliko se ti ljudi nisu preko zime sklonili nekamo daleko prema jugu.

Postavlja se pitanje zašto su zapravo aurignacienski ljudi išli u visoka brda. Jedini razlog će biti lov. U Potočkoj zijalki otkriveni su koštani ostaci od preko 40 životinjskih vrsta. S obzirom na broj primjeraka pojedinačnih vrsta, slika postaje jednostavnija. Daleko preovladava špiljski medvjed (preko 99%) i broj individua, izračunat po broju kanina, iznosi bar 1500. Druge vrste su zastupane tek sa malim brojem primjeraka, pa čak i sa jednim jedinim. Zbog takvih životinja čovjek nije dolazio ovamo u lov. Osim toga je poznato da je nekoliko vrsta sitnih životinja (npr., različite vrste miševa) dospjelo u sedimente sa izbljuvcima sova. Kao lovna životinja dolazi u obzir samo medvjed. Pri tome nije rečeno da je sve mnoštvo medvjeda pobio čovjek. Špiljski medvjedi su se stalno sklanjali ovamo, pa je većina prirodno uginula. Čovjek je dolazio samo s vremena na vrijeme, možda, čak, u velikim razmacima, ali kad je došao, nekoliko ih je uhvatio. Čini se da je on to činio manje zbog ishrane, a više zbog pribavljanja kože, koju je po hipotetičnom objašnjenju prisustva okruglog pijeska već na samom mjestu pripremao za upotrebu. Do neke mjere govori o tome u prilog prototip igle što je tu otkrivena, a koja još nema rupe. Tanka cjevasta kost bila je na kraju zašiljena, a konac je provlačen kroz kost.

Početak mlađeg paleolitika znači također početak umjetničkog iživljavanja čovjeka. Pećinske slike, manji crteži ili plastike u Sloveniji još nisu otkriveni. Ipak, postoji nekoliko znakova koji kažu da je i aurignacienski lovac imao smisao za estetiku i da je u borbi za opstanak, ipak, našao vremena i za nešto drugo.

Prvi takav nalaz potječe iz Plesne dvorane u Postojnskoj jami; bio je otkriven još u prošlom stoljeću. U Prirodoslovnom muzeju u Ljubljani nalazi se mandibula pećinskog lava sa jako izbrušenim kaninom, što ostavlja dojam (S. Brodar, 1951 b) da se teži uobličavanju glave neke zvijeri iz roda

mačaka. Sigurnije spadaju u ovu grupu oba već spomenuta šiljka iz Potočke zijalke sa urezanom spiralom. Ne postoji nikakav praktičan razlog kojem bi koristila urezana spiralna crta. Pošto je ona toliko tanka da je prostim okom jedva vidljiva, ona je i kao ukras simbolična. Ona dokazuje bar neku skromnu želju za uljepšavanjem svakidašnjeg života. Iznenađuje i veliki broj koštanih šiljaka iz Potočke zijalke koji imaju na jednom ili oba ruba urezane kratke crtice (S. Brodar, 1935.b). To se javlja također i u Mokriškoj jami. Paralelno urezane crte na kostima otkrivene su i na drugim mjestima, a protumačene su uglavnom kao neke vrste kalendara. One mogu predstavljati i broj ulovljenih životinja. Veliki broj primjeraka omogućava mišljenje da je uljepšavanje oruđa bilo možda jedina svrha tih zareza.

Ako važi tvrdnja da su probušene mandibule, a prije svega one na tri rupe, služile kao zviždaljke, onda ih je potrebno i ovdje spomenuti. Vjerovatno je primarno proizvođenje glasova imalo praktičan cilj, ali se i brzo shvatilo da je kombinaciju od dva ili više tonova u nekom ritmu prijatno slušati.

Pravi aurignacien postoji u Potočkoj zijalki, Mokriškoj jami i Špehovki. Nešto kasniji nalazi iz Betalovog spodmola i Ruperč vrha predstavljaju prelaz u slijedeći kulturni stupanj. Ne smije se mimoići ni sloj 6 u Mokriškoj jami i nalazi pri vrhu slojeva iz Špehovke, koji sa dvije osnovne aurignacienske stanice naznačuju taj prelaz. Iz svega toga proizilazi da je aurignacienska kultura trajala srazmjerno kratko i da ju je vrlo brzo zamijenio dosta trajniji gravettien.

GRAVETTIENSKI KULTURNI KOMPLEKS U SLOVENIJI (F. Osole)

Istraživanje paleolitika u Sloveniji, što je počelo 1928. godine otkrićem aurignaciensko-olševijenske kulturne ostavštine u Potočkoj zijalki, postiglo je već u prvom desetljeću tako visoki kvalitet i kvantitet da je bitno uticalo na saznanja o razvitku starokamenodobnih kultura, njihovoj genezi, smjerovima njihovog širenja i osvajanjima novih životnih prostora u srednjoj Evropi. Vrlo rano došlo se do saznanja da je u zemlji, bez obzira na malobrojna nalazišta, prisutan stariji (odnosno srednji) i mlađi paleolitik. Isto tako je rano, još prije 1941. godine, Brodarova istraživačka aktivnost otkrila jasne materijalne dokaze da je tada već u slovenačkim mlađepaleolitskim inventarima moguće razlikovati dva stupnja: tz. aurignacien I i II prema postavkama L. Zotza (1951, str. 195). Shvatljivo je da je tada u Sloveniji sva briga i pozornost bila usmjerena ka inventarima klasičnog aurignaciena zbog njihovog jedinstvenog izgleda u Potočkoj zijalki i njenog markantnog kronostratigrafskog položaja. Prisutnost Zotzovog auri-

gnaciena II, to jest Breuilovog *aurignacien supérieur,* (danas ovdje obično upotrebljavamo izraz gravettien, što ga je uvela Dorothy Garrod) bila je ponovno potvrđena. Dosta skromni i malobrojni nalazi te kulture mlađepaleolitskog stupnja u Sloveniji do drugog svjetskog rata nisu dozvoljavali bilo kakvih dalekosežnih zaključaka o njenoj hronološkoj poziciji, trajanju i vezama na širem području. Rijetko, tipološki neosporno određeno, oruđe nije moglo odati pravi karakter tog kulturnog stupnja, još manje prave kvantitativne odnose između pojedinih tipova oruđa. Baš iz spomenutih razloga nije bilo posve jasno da li je tu u pitanju jedinstveni vremenski i tipološki zaokruženi mlađepaleolitski kulturni stupanj, ili sa više dosta srodnih, a vremenski više ili manje neprekinutih faza razvitka. Odgovore na sva ova dosta bitna, a veoma teška pitanja, mogli su dati samo novi i bogatiji nalazi sa odgovarajućim statigrafskim podacima, poduprti sa paleontološkim i eventualno floristićkim materijalom. To je neminovno potrebno učiniti, i pored drugih osnovnih podataka ukoliko se želi postići dobro fundirana hronološka interpretacija nekog paleolitskog kulturnog stratuma. Do svih tih materijala i podataka je moguće doći samo otkrićem novih starokamenodobnih nalaza i njihove planske eksploatacije. Takvi uslovi bili su tek poslije 1945. godine do neke mjere ostvareni, čime je bilo omogućeno da se danas u Sloveniji dobije koliko toliko realan uvid u tu najmlađu paleolitsku ostavštinu. Rezultat paleontoloških i arheoloških istraživanja građe što je bila sakupljena na brojnim istraživačkim akcijama u vremenskom rasponu gotovo 50 godina može se sažeti u nekoliko činjenica.

Do 1976. godine na slovenačkoj teritoriji u granicama Jugoslavije registrovan je 31 paleolitski lokalitet (karta 1). Od tog broja 24 su pećinska, a samo slaba trećina (7) smještena je na otvorenom prostoru. Od svih do sada poznatih pećinskih starokamenodobnih lokaliteta sedam njih sadrži isključivo kulturne horizonte sa gravettienskim kulturnim inventarom, a u 6 stanica su pored gravettiena bile ustanovljene i druge, prije svega, srednjopaleolitske kulture. Znači da danas postoji u Sloveniji 13 pećinskih nalazišta, gdje su bili ustanovljeni tragovi gravettienskog kulturnog kompleksa. Od 7 paleolitskih nalazišta na otvorenom prostoru tri spadaju u grupu stanica sa gravettienom. Treba napomenuti da su nalazišta na otvorenom prostoru po broju nađenih predmeta veoma skromna. U Sloveniji je do tada bilo svega 16 poznatih nalazišta sa gravettienskim kulturnim horizontima, što sigurno ni iz daleka nije konačni broj.

Kako ćemo vidjeti, ovi gravettienski inventari nisu uniformni, oni pokazuju primjetne razlike u pogledu samih tipova oruđa, odnosno brojnog odnosa među njima. Postoje, također, velike razlike u pratećoj fauni. To ukazuje na promjenljive klimatske i životne uslove u tom vremenskom razdoblju. Te razlike je moguće korisno upotrebljavati za kriterije kod razlučivanja gravettienskih kulturnih grupa između sebe. Pošto su razlike između pojedinih inventara oruđa u pratećoj fauni i drugom pogledu

također vremenski uslovljene, konstruisan je redoslijed toka razvitka gravettiena po fazama. Na taj način dobiven je osnovni hronološki okvir za završno razdoblje mlađeg würma. Taj okvir nije završen, ali se bar privremeno pokazao kao upotrebljiv.

Vjerojatno nije potrebno posebno naglasiti da su nalazišta sa gravettienskom kulturnom ostavštinom u Sloveniji, s obzirom na broj nalaza, veoma različita. Neka su zadovoljavajuće bogata, ali je, na žalost, više onih koja su brojčano skromna, toliko da ih je bilo jedva moguće kulturno opredijeliti. Potrebno je uopće naglasiti da je skromnost nalaza jedna od karakterističnih crta čitavog slovenačkog paleolitika, osim nekih izuzetaka. To je vjerovatno posljedica životnih uslova i načina života ledenodobnih predaka u vremenu posljednjeg glacijala na ovoj teritoriji.

Iz slovenačkog visokogorskog područja gravettienske kulturne zaostavštine nisu još poznate, osim ako se ovamo ne pribroje malobrojni nalazi iz 6. sloja u Mokriškoj jami. Tu je, zajedno sa koštanim šiljkom, koji i sam nije osobito tipičan, otkriveno nekoliko manjih odbitaka od zelenog keratofirskog tufa. Neki od njih su retuširani po rubu na način koji tek podsjeća na gravettiensku tehniku. Sloj koji je sadržavao nešto smrvljenog uglja od bora i kosti špiljskog medvjeda hronološki je svrstan (M. Brodar 1959, 417–496) u završnu fazu W I/II–interstadijala. Ako bi taj skromni litički inventar zaista dokazivao prisustvo nosilaca gravetttiena, što nije izričito jasno, to bi bili najstariji svjedoci ovog kulturnog stupnja u Sloveniji.

Šest nalazišta sa gravettienskom industrijom bilo je do sada ustanovljeno u planinskom predalpskom prostoru. Četiri nalazišta, to jest Špehovka kod Zgodnjeg Doliča, Babja jama kod Domžala, Matjaževe kamre kod Rovta i Poljšiška cerkev (gledaj kartu 1) nalaze se u pećinama po Sloveniji raspršenog osamljenog krasa. Nalazišta na otvorenom prostoru u Nevljama i Vrhniki bila su otkrivena u nanosima.

Najjača skupina je svakako kraška. Na gornjokrednom, jako karstificiranom, rubu Pivške kotline nalaze se špiljska nalazišta Betalov spodmol, Jama u Lozi pri Orehku, Županov spodmol kod Sajevča, Ovčja jama i Zakajeni spodmol kod Prestranka, Parska golobina kod Pivke i nalazište na otvorenom prostoru, zvano Podrisovec nedaleko od Otoške jame kod Postojne. U sistemu velikih Škocjanskih jama kod Divače nalazi se Roška špilja. Još nedovoljno istražena, ali veoma perspektivna Dolenjska ima do sada dva nalazišta te vrste: Ciganski jamu kod Kočevja i Lukenjsku jamu kod Prečne nedaleko od Novog mesta.

Svakako važniji od geografskog je hronološki raspored, odnosno pripadnost pojedinačnih gravettienskih kulturnih horizonata. Kod njihove datacije uzeti su u obzir svi raspoloživi podaci i gledišta, što se sve jako oslanja na paleontološke nalaze kojima su dopunjene i potkrijepljene sada još rijetke radiometrične konstatacije o apsolutnoj starosti (^{14}C) nekih

kulturnih horizonata. Rezimirajući tako ustanovljeni hronološki redoslijed gravettienskih horizonata u Sloveniji, nužno je najprije ustanoviti da se ovdje razlikuju tri, vrlo vjerovatno kontinuirane, faze razvitka:

1. faza: razdoblje interstadijala W II/III (Paudorf) i početnih faza nastupajućeg posljednjeg würmskog glacijala (W III). Izraženo u apsolutnim vremenskim jedinkama, to je vrijeme negdje do 20000 godina prije naše ere. Pošto se to razdoblje vremenski podudara sa gravettienom, odnosno sa mlađim périgordienom u zapadnoj i srednjoj Evropi, mlađepaleolitske inventare iz slovenačkih nalazišta moguće je nazvati »gravettien«, iako ih je zbog njihove brojčane skromnosti teško poistovetiti sa klasičnim francuskim périgordienom. Za te horizonte je između ostaloga karakteristično da je u njima prisutan još špiljski medvjed (*Ursus spelaeus*), koji u Sloveniji iščezava neposredno prije vrhunca W III-stadijala.

II. faza: spada vremenski u razdoblje vrhunca W III-stadijala. Izraženo u godinama, to bi bilo negdje između 20.000 i 15.000 godina prije nove ere. U zapadnoj Evropi, u Francuskoj i Španiji, to je, prije svega, doba solutréena, o kojem u Sloveniji nema ni traga. Paleolitske inventare iz tog vremenskog razdoblja moguće je nazvati »tardigravettien«, pošto oni pokazuju znatne sličnosti sa inventarima zapadnoevropskog gravettiena iz kojega su se najvjerovatnije i razvili. Pojava sličnih ili, čak, jednakih tipova oruđa, bez obzira na ponešto drugačije brojčane odnose, nije moguće jednostavno tumačiti kao konvergencu pri policentričnom razvitku. Prateća fauna pokazuje na slovenačkom teritoriju izrazito arktoalpski karakter, u kojem brojčano prevladavaju koštani ostaci sjevernog jelena (*Rangifer tarandus*).

III. faza: To je završno razdoblje mlađeg paleolitika a pripada kasnom glacijalu, odnosno vremenu oko 15.000 do 8.000 godina prije naše ere. Kameni inventari iz slovenačkih nalazišta, koje je moguće svrstati u »epigravettien«, pokazuju nastavak razvitka iz prethodne faze, ali sa još više naglašenom mikrolitizacijom. U zapadnoj i srednjoj Evropi u tom vremenu dominira kultura magdaléniena, čiji utjecaj, međutim, vjerovatno nije direktno dopro do zemalja južno od Alpi. U nalazištima Slovenije iz toga vremena su još poznati ledenodobni faunistički elementi (*Rangifer tarandus*) koje već jako potiskuju predstavnici blažih klimatskih regija, što su losovi (*Alces alces*) i, kasnije, obični jeleni (*Cervus elaphus*). Jedino je alpski svizac (*Marmota marmota*) istrajao do samog holocena.

GRAVETTIENSKA GRUPA

U ovu hronološki najmlađu skupinu spadaju paleolitski kulturni depoziti iz najmlađih slojeva u Parskoj golobini, Betalovom spodmolu i Špehovki.

U Parskoj golobini (karta 1, br. 27) najmlađi je crvenoilovasti sloj 3 sadržavao tragove od dva ognjišta, bogatu faunu, te gravettiensku kulturnu ostavštinu; činio ju je 31 kameni predmet. Tipološki je te nalaze bilo moguće opredijeliti ovako: jedno noktasto strgalo, 1 lamina sa retuširanim rubom, jedno malo strugalo i jedna lamela sa retuširanim hrptom. Ostatak čine neretuširane lamine, jezgra, razni odbici i drugo.

U Betalovom spodmolu (karta 1, br. 16) zatečeni su samo skromniji ostaci u 6. sloju, koji su se ovdje još bili očuvali poslije Anellijevog iskopavanja. Njegov uglavnom siparasti donji dio sadržavao je dosta rijetke koštane fragmente špiljskog medvjeda, kome se pridružuju pojedinačni primjerci glacijalne faune. Detaljnija tipološka analiza kamenog inventara još nije izvršena. U izrazito mlađepaleolitskom inventaru prisutno je oruđe (lamele sa otupjelim hrptom i slično) koje opravdava njegovo svrstavanje u »gravettien.«

Gravettienska kulturna ostavština bila je ustanovljena također i u Špehovki (karta 1, br. 4), i to u sloju 2 što ga čini siparasta svijetlosmeđa ilovača zajedno sa tragovima od dva ognjišta. Među faunističnim ostacima tu je još uvijek prisutan špiljski medvjed. U pretpećinskom prostoru iz tog sloja su dobivene dvije lamele sa hrptom, velik koštani šiljak, presjeka na oblik leće i oštrih rubova (T. XII, 1—3), kao i više odbitaka iz kvarcita, dopunjavaju arheološki sadržaj 2. sloja.

Litički inventari iz najmlađih slojeva u ova tri nalazišta nisu samo više ili manje istovremeni sa srednjoevropskim i zapadnoevropskim gravettienskim kulturnim ostavštinama, oni i u tipološkom pogledu pokazuju mnogo zajedničkih crta sa njima. Može se očekivati da će buduća istraživanja potvrditi postojanje uskih veza sa istovremenim inventarima i u drugim jugoslavenskim krajevima, npr., u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini; za sada još nije moguće ustanoviti u kakvom su odnosu gravettien Slovenije sa istovremenim mlađepaleolitskim kulturama u Čehoslovačkoj, npr., sa pavlovienom i tzv. »istočnim gravettienom«, dakako zbog brojčane skromnosti inventara u slovenskim nalazištima. Za sada nisu još primijećeni nikakvi znakovi koji bi ukazivali na istočni utjecaj.

TARDIGRAVETTIENSKA GRUPA

Nalazišta koja se mogu svrstati u ovu skupinu mogla bi se nazvati i lovačkim stanicama na sjeverne jelene. U većini nalazišta kao u Jami u Lozi, u Ovčjoj jami i Ciganskoj jami otkriveni su, naime, slojevi u kojima kvantitativno prevladavaju kosti sjevernih jelena ispred ostale faune. Tek otkrićem tih stanica koje su dale zadovoljavajući broj tipološki lako opredjeljivog kamenog oruđa, dobijena je koliko-toliko jasna slika o habitusu toga tz. »gravettienskog« kulturnog kompleksa u Sloveniji. Baš na

osnovu tih inventara moguće je uže kulturno opredijeliti mnoge skromnije nalaze koji su do sada opredjeljivani samo okvirno u mlađi paleolitik. U tu skupinu svrstana su, pored već gore spomenutih, i dva nalazišta na otvorenom prostoru: kod Nevlja i iz Vrhnike.

Tardigravettienski inventar u Jami u Lozi (karta 1, br. 24) nalazio se u 5. sloju kao sivkast, samo mjestimično, šljunkovit sloj. Faunistički ostaci, među kojima preovladava sjeverni jelen, pripadaju uglavnom arkto-alpskim vrstama. Tipološka analiza oruđa iz ovog sloja pokazala su slijedeći rezultat: 3 strgala na lamini, tri atipična strgala na lamini, 2 oštrolučna strgala, 2 strgala na retuširanoj lamini, 5 strgala na odbitku, 1 blanjalica, 2 strgala sa ubadalom, 6 srednjih ubadala, 2 kosa ubadala, 1 kutno ubadalo, 3 uglovna ubadala, 2 višekratna ubadala, 1 ubadalo uz kosu prečnu retušu, 2 ubadala u obliku jezgra, 1 plosnato ubadalo, zatim 1 mikrogravetta, jedan odbitak sa grbom, 1 atipičan šiljak sa otupljenim hrptom, 3 lamine sa otupljenim hrptom, 5 lamina sa kosom prečnom retušom, 3 lamine sa konkavnom poprečnom retušom, 14 lamina sa jednim retuširanim rubom, 4 lamine sa dva retuširana ruba, 11 odbitaka sa urezom, 2 nazupčana odbitka, 1 strugalica, 10 lamela sa hrptom, 1 lamela tipa Dufour, 1 posebno oruđe, te jedan koštani šiljak grube izrade, obrađen na distalnom kraju (T. XII, 4—13). Ostali kameni inventar, u svemu 376 komada, čine jezgra (12 komada), neretuširane lamine (103) te različiti odbici, retušeri i drugo.

Sva kolekcija kamenog oruđa iz Jame u Lozi (94 komada = 20% svih nalaza), izrađena većinom iz dobrog sileksa, ne sadrži tipično aurignacienske elemente, ali su zato veoma dobro zastupani gravettienski. Tako se među oruđem ističu različita ubadala (preko 21% svega oruđa), što je rijedak slučaj u mlađepaleolitskom inventaru Slovenije. I strgala su srazmjerno brojna (16%). Zbog potpune odsutnosti magdalénienskih elemenata, a prisutnosti oruđa kao što su mikrogravette, odbici sa grbinom, šiljci sa otupljenim hrbatom, a posebno brojne lamine sa hrptom (preko 10%), nije moguće odoljeti utisku da je ovaj inventar veoma blizak zapadnoevropskom gravettienskom kulturnom stupnju, možda već donekle kao lokalno modificirani derivat, koji je, i pored velike udaljenosti, geografske i vremenske, sačuvao osnovne crte prvobitne tradicije.

U samo nekoliko kilometara udaljenoj Ovčjoj jami (karta 1, br. 25) u šljunkasto-ilovačastim slojevima 3 i 4 otkrivena su dva gravettienska inventara oruđa sa arkto-alpskom faunom i sa ostacima više ognjišta.

U otkopanom dijelu sloja 3 bilo je otkriveno 536 komada kamenih predmeta, načinjenih iz dobrog sileksa i drugih kamenih vrsta koje sadrže kremen. Intencionalno priređenih komada koji predstavljaju tipološki odredljivo orude nabrojeno je 148 komada (preko 27% svih nalaza). Pojedinačno oruđe je bilo zastupljeno na slijedeći način: (T. XIII, 14—16): 1 oštrolučno strgalo, 3 strgala na retuširanoj lamini, 4 strgala na odbitku, 1 strgalo u obliku jezgra, 1 hoblić, 2 atipična svrdla, 1 srednje ubadalo, 1 koso

ubadalo, 2 kutna ubadala, 8 uglovnih ubadala, 2 višekratna ubadala, 1 ubadalo uz kosu prečnu retušu, 1 ubadalo uz konveksnu prečnu retušu, 4 ubadala u obliku jezgra, 2 graventtienska šiljka, 2 odbitka sa grbinom na otupljenom rubu, 3 streličasta šiljka, 1 zarubljena lamina, 2 lamine sa ravnom prečnom retušom, 1 lamina sa kosom prečnom retušom, 2 lamine sa konkavnom prečnom retušom, 20 lamina sa retuširanim rubom, 15 lamina sa dva retuširana ruba, 5 odbitaka sa urezom, 3 nazupčana odbitka, 6 strugalica, 8 strugalčica, 36 lamela sa hrptom, 3 lamele sa hrptom i prečnom retušom, 2 nazupčene lamele sa hrptom i 5 komada oruđa posebnog oblika.

Sloj 4, također, sastojao se od krioklastičnog vapnenastog šljunka, bio je nešto deblji, a ilovačasta primjesa bila je sivosmeđe boje. U sloju su prevladavale kosti sjevernog jelena i alpskog svisca, a rijetke su bile kosti pragoveda i nekog uže neodređenog jelena. Ugalj iz tri ognjišta pripadao je istim četinarima kao i onaj u 3. sloju. Radiometrijsko istraživanje tog uglja (14 C) pokazalo je starost od 19.540 ± 500 BC., KN—48), što se vremenski podudara sa vrhuncem würma III.

Iz donjeg kulturnog horizonta, tj. iz 4. sloja, potječe u svemu 783 kamena predmeta koji su sličnog petrografskog sastava kao i oni iz 3. sloja. Od svega broja bilo je moguće odabrati samo 153 komada namjenski oformljenog oruđa, što iznosi oko 20% svih nalaza. Kvantitativni odnos između pojedinačnih tipova oruđa je slijedeći (T. XIII, 17—21): 3 atipična strgala na lamini, 1 dvojno strgalo, 2 strgala na retuširanoj lamini, 1 lepezasto strgalo, 8 strgala na odbitku, 1 tanko njuškasto strgalo, 5 strgala u obliku jezgra, 4 blanjalice, 1 strgalo sa ubadalom, 2 atipična svrdla, 3 kosa ubadala, 14 uglavnih ubadala, 3 višestruka ubadala, 1 ubadalo uz kosu prečnu retušu, 4 ubadala u obliku jezgra, 1 gravettienski šiljak, 1 šiljak tipa Font-Yves, 2 odbitka sa grbom na otupljenom rubu, 2 atipična šiljka sa zarubom, 4 lamine sa zarubom, 2 lamine sa ravnom prečnom retušom, 3 lamine sa kosom prečnom retušom, 13 lamina sa retuširanim rubom, 9 lamina sa dva retuš. ruba, 1 grubi šiljak, 15 odbitaka sa urezom, 5 strugalica, 11 strugalica, 20 lamela sa hrptom, 4 lamele sa hrptom i prečnom retušom, 1 nazupčana lamela, 6 posebnih oblika. U tom horizontu otkriven je jedan koštani šiljak.

Paleolitski kulturni horizont u Ovčjoj jami bio je ustanovljen u dva različita sloja (3 i 4), koja se po sastavu međusobno jedva razlikuju. Granica među njima je dosta neizrazita. Oba horizonta dijelio je preko jednog metra debeli sterilni sloj istog sipara. Samo na mjestima gdje se nalazi približavaju lijevom pećinskom zidu oni se jako približavaju, čak na nekoliko centimetara. Razlika u debljini sterilnog sipara je najvjerovatnije posljedica različitog intenziteta naslojavanja sedimenata na različitim mjestima. Koliko vremena je proteklo između obje posjete, odnosno oba naseljenja u pećini, nije bilo moguće pobliže ustanoviti. Vjerovatno nije proteklo mnogo vremena, jer se nije promijenila ni fauna ni flora, što pokazuju komparacije

te vrste. Isto tako ni opći karakter obje kulturne sadržine ne pokazuje nikakvih bitnih odstupanja, iako postoje razlike u brojčanim odnosima između pojedinih vrsta oruđa. Možda vrijedi istaći malu tendenciju u smjeru pojačane mikrolitizacije u gornjem kulturnom horizontu. Jasno je, dakle, da je vremenski raspon koji dijeli oba horizonta bio tako kratak da nema nikakve razlike u paleontološkom i kulturnom inventaru.

Dosta daleko izvan područja postojnske kraške grupe paleolitskih stanica, nekih 60 km u dinarskom smjeru, leži Ciganska jama (karta 1, broj 28), prvo tardigravettiensko nalazište u Dolenskoj. Kameno oruđe je bilo otkriveno u sitnošljunkastim slojevima 3 i 5. Ova dva sloja dijeli podebeo uložak nanesene sterilne ilovače. Gornji kulturni sloj, koji je dao većinom ostatke lovačkog plijena kriofilnih životinja, razlikovao se od donjeg 5. sloja po broju nalazišta i izboru osnovne kamene sirovine za izradu oruđa.

Za slovenačke uslove dosta brojna kamena industrija (1330 svih nalaza, od toga 265 dobro obrađenog oruđa, što iznosi oko 20% gornjeg horizonta) sadržavala je slijedeće tipove oruđa (T. XIII, 1—13): 3 strgala na lamini, 4 atipična strgala na lamini, 1 dvojno strgalo, 3 strgala na retuširanoj lamini, 1 lepezasto strgalo, 13 strgala na odbitku, 4 kružna strgala, 6 noktastih strgala, 1 kobiličasto atipično strgalo, 1 strgalo sa ubadalom, 1 svrdalce. Ubadala je bilo 24, i to slijedećih tipova: 2 srednja ubadala, 1 koso ubadalo, 4 kutna ubadala, 8 uglovnih ubadala, 1 višestruko ubadalo, 2 ubadala uz kosu poprečnu retušu, 2 ubadala uz konkavnu poprečnu retušu, 2 ubadala u obliku jezgra, 2 plosnata ubadala, slijedi nadalje jedan châtelperronski šiljak, 14 mikrogravetta, 3 vašonska šiljka, 3 odbitka sa grbinom na otupljenom rubu, 1 šiljak tipa Font-Robert, 8 zarubljenih lamina, 3 lamine sa otupljenim hrptom, 1 lamina sa djelomično otupljenim rubom, 1 lamina sa ravnom poprečnom retušom, 1 lamina sa kosom poprečnom retušom, 2 lamine sa konkavnom kosom poprečnom retušom, 1 lamina sa dvojnom poprečnom retušom, 20 lamina sa retuširanim rubom, 3 lamine sa dva retuširana ruba. Dalje slijedi 12 odbitaka sa urezom, 6 nazupčanih odbitaka, 3 strugalice, 3 trokuta, 113 lamela sa hrptom, 1 lamela sa nazupčenim hrptom, 1 nazupčana lamela, 1 azilienski šiljak i 2 posebna oruđa. Pored kamenog oruđa, izvire iz gornjeg horizonta još 5 koštanih predmeta, u većini lijepo naoštreni koštani fragmenti.

Dosta skromnije dokaze o čovječijoj prisutnosti, odnosno o prvoj posjeti tokom ledenog doba u Ciganskoj jami, pruža kameni inventar oruđa iz donjeg paleolitskog horizonta, koji također u paleontološkom pogledu nije dao ništa drugo osim nekoliko kosti i zuba alpskog svisca te nekoliko koštanih fragmenata bliže neodređenih bovida i cervida. Već sam izbor kamena za izradu oruda pokazuje da ti prvi stanovnici ovog mjesta nisu poznavali druga nalazišta onog sileksa koji su uglavnom upotrebljavali kasniji stanovnici mjesta. Zanimljivo je da su rijetka, tipološki dobro obrađena, oruđa u tom horizontu izrađena ponajviše od svjetlijeg, dobrog

kamena. U istraženom horizontu je bilo otkriveno oko 100 sileksa, od tog samo 6 primjeraka pravog oruđa, sve drugo su bili samo različiti neobrađeni odbici, jezgra i dr. Od oruđa je bilo moguće razlikovati slijedeće tipove: 1 srednje ubadalo, 1 strelični šiljak, 1 lamina sa otupljenim rubom, 2 lamine sa retuširanim rubom, 1 lamela sa hrptom. Bez obzira na malobrojno oruđe i ponešto drugačiji opći izgled tog inventara, što je uglavnom posljedica slabog kamenog materijala (rožnaci) donji kulturni horizont spada, kulturno i tipološki, u tardigravettiensku grupu.

Već sa običnim uspoređivanjem, bez pomoćnih grafičkih sredstava, kao što je komulativna krivulja koja bi predočavala relativne kvantitativne odnose između pojedinačnih tipova oruđa u Jami u Lozi, Ovčjoj jami (oba horizonta) i Ciganskoj jami (samo gornji horizont), moguće je ustanoviti neke, prije svega kvantitativne, razlike između uspoređenih inventara. Te razlike važe samo za vrlo uzak izbor oruđa, ali su evidentne iz slijedećeg tabelarnog pregleda:

	% oruđa, od nalazaka	% strgala, od oruđa	% ubadala, od oruđa	% lamela sa hrptom, od oruđa
Jama u Lozi	20	16	21	10
Ovčja jama gore	27	6	14	24
Ovčja jama dolje	29	14	17	13
Ciganska jama dolje	20	14	9	43

Tabelarni pregled br. 1

Teško je sasvim objektivno presuditi koji su razlozi za te razlike, pogotovo ako se zna da ni u jednom od ovih nalazišta iskopavanje nije obuhvatilo sve raspoložive površine nalazišta. Količine u uspoređenju sa oruđem uzimanim u obzir nisu tako velike, a da se ne bi mogli izmijeniti njihovi relativni odnosi, ako bi se naknadnim iskopavanjima povećali pojedinačni inventari.

U ovu tardigravettiensku grupu spadaju također dva nalazišta na otvorenom prostoru: u Vrhniki (karta 1, br. 12) i Nevljama (karta 1, br. 7) kod Kamnika. Slučajni vrhniški nalaz, koji datira još iz 1905. godine, sastoji se samo od lijeve račve roga sjevernog jelena. Po opisu V. Hilbera, ova, na žalost, izgubljena račva imala je na vanjskoj strani stare ureze i zareze koje je on pripisao paleolitskom čovjeku. Nalaz je kulturno opredijeljen u tardigravettien, iako za to nedostaje nekoliko argumenata, a nije dovoljna samo činjenica da račva pripada sjevernom jelenu koji se u Sloveniji javlja tek na vrhuncu W III-stadijala, i to na Krasu. Za ovu ocjenu važne su riječi S. Brodara (1955a, 225), koji kaže da je »potrebno imati u vidu, prije svega, završno razdoblje (würma), kad je klima postala najoštrija, a na Barju je

prevladavala tundra«. Dali su urezi na račvi samo tehničke naravi, kao, npr., postupak za cijepanje rogova zbog izrade šila, igala i drugih predmeta, ili predstavljaju ornamentiku, odnosno nefiguralnu umjetničku manifestaciju lovca na sjeverne jelene, zbog skromnih raspoloživih podataka to nije moguće utvrditi.

U drugom nalazištu na otvorenom prostoru, u Nevljama kod Kamnika, a koje je isto tako opredijeljeno u tardigravettiensku kulturnu grupu, u pitanju su najvjerovatnije sedimenti posljednjeg würmskog stadijala, budući da paleontološki sadržaj fertilnog sloja govori, prije svega, za takvo vremensko i klimatsko opredjeljenje. Jedini kameni artefakt koji je bio otkriven uz mamutov kostur, a to je bila mikrolitska strugalica na lamini iz tamnog kremena, stilski se prije može svrstati u gravettienski skup, nego u »aurignacien-olševien« u Karavankama.

EPIGRAVETTIENSKA GRUPA

Završni paleolitski kulturni stupanj u Sloveniji, epigravettien, vremenski obuhvaća čitav kasni glacijal, dakle, vrijeme od vrhunca würma III do preboreala, tj. prve toplije faze koja čini uvod u završno holocensko otopljenje. To razdoblje koje se može datirati između 15.000 i 8.000 godina prije nove ere, poznato po općem poboljšanju klime, sadrži i periode hladnog dryasnog razdoblja. Zbog srazmjerno kratkotrajnih klimatskih oscilacija došlo je do analognog brzog smjenjivanja faune. Te brze izmjene se u mnogim primjerima nisu mogle među sobom odvajati, nego se pokazuju kao miješanje različitih faunističnih elemenata u jednom te istom stratumu. U tu grupu pribrojavamo mlađepaleolitske horizonte koji su bili otkriveni u Županovom spodmolu kod Sajevča, Zakajenom spodmolu kod Prestranka, Podrisovcu nedaleko od Otočke jame kod Postojne, Roškoj špilji u sistemu Škocjanskih jama kod Divače, Matjaževim kamrama kod Rovta, Poljšiškoj cerkvi kod Zg. Gorja (Bled) i u Babjoj jami kod Domžala (karta 1).

U Županovom spodmolu (karta 1, br. 23) kulturni sloj 2 čini sitan vapnenasti šljunak sa žućkastom ilovačom. U njem su bila ustanovljena tri mlađepaleolitsko-epigravettienska horizonta: najstariji sa oznakom AB, srednji D i najmlađi C. Horizonti su bili dobro vidljivi u sedimentu zbog tamnije obojenosti koja je proisticala iz ognjišta, odnosno u horizontu difuzno raspršenog drvenog uglja. Stariji, donji horizonti imali su dosta valovit tok, vjerovatno zbog krioturbativnih pomjeranja u njihovom donjem dijelu.

Najmlađi epigravettienski sloj je sadržavao koštane ostatke lovačkog plijena, prije svega takvih vrsta životinja koje nisu bile prilagođene ekstremno oštrim klimatskim režimima. Rijetka pojava sjevernog jelena,

koji je vjerovatno tek u zimskim seobama stigao u ove krajeve, i pojava lišćara, posebno bukve, ukazuje da je vrijeme kasnog glacijala ovdje jako izraženo. U tom najmlađem horizontu bilo je otkriveno samo 125 predmeta iz sileksa, odnosno kremena, od čega na pravo oruđe otpada jedva 17 komada (13,6%). Sve ostalo su samo djelomično upotrijebljeni odbici, neretuširane lamine, jezgra i slično. Od oruđa su ustanovljeni slijedeći tipovi: 1 strgalo na retuširanoj lamini, 8 lamina sa retuširanim rubom, 2 odbitka sa urezom, 1 strugalica i 4 lamele sa hrptom. To je bio također jedini paleolitski kulturni horizont u tom nalazištu koji je dao intencionalno oformljene koštane tvorevine: 1 šiljak okruglog prereza iz mamutovine (T. XIV, 1), 1 koštani šiljak plosnatog prereza i ukrivljen šiljak iz veprovog zuba. U horizontu je bio otkriven jelenov parožak, slomljen preko umjetno izdubljene rupe. Cjevasta koščica sa rupicom i više brazgotina vjerovatno ne predstavlja tragove čovječjih ruku, nego će prije biti trag životinjskih zuba. Hronološki se horizont C može bez teškoća svrstati u allerödski interstadijal (10.000 do 9.000 godina prije nove ere), a mogao bi biti, čak, i nešto mlađi.

Ispod, sterilnog međusloja, koji je u prosjeku debeo tek nekoliko decimetara, slijedila je tamna pruga sa kulturnim horizontom D. On je sadržavao, pored slične prateće faune, 66 kamenih nalaza. Pravog oruđa je bilo samo 11 komada (oko 17%), dok su drugi komadi predstavljali amorfne oblike od sileksa i slično. Tu je ustanovljeno slijedeće oruđe: 1 strgalo na odbitku, 1 strgalo u obliku jezgra, 1 kutno ubadalo, 1 ubadalo u obliku jezgra, nadalje 1 lamina sa tupim hrptom, 3 lamine sa retuširanim rubom, 1 strugalica i 1 lamela sa hrptom. Drveni ugalj iz više ognjišta tog horizonta pripadao je isključivo samo boru i radiometrično je istražen. Njegova starost, ustanovljena po metodi 14C, iznosi 12.410±70 = 10.460 BC (Gr. N. 5098). Prema tome se ovaj horizont mogao vremenski podudarati sa böllinškim interstadijalom, što nije potpuno sigurno, jer se precizno vremensko opredjeljenje može postići samo sa više čvršćih dokaza, a ne isključivo na osnovi jedne datacije radioaktivnog ugljika.

Još razgibaniji je bio najdublji epigravettienski horizont AB, koji je mjestimično bio čak i prekinut. Te dislokacije i prekide treba pripisati krioturbativnim pojavama, koje u mlađepaleolitskim pećinskim sedimentima nisu odviše rijetke. O njima izvještava S. Brodar (1960, 33—43) u Mornovoj zijalki, Betalovom spodmolu i Parskoj golobini, a na dosta izrazito razvijene forme je M. Brodar naišao u Ciganskoj jami. Alpsko periglacijalno područje dopiralo je još i u Hrvatsko zagorje, gdje je M. Malez registrovao krioturbativne dislokacije sloja u jami Vindija pri Donjoj Voći (1975, 245—265).

Fauna što je bila ustanovljena u AB horizontu gotovo ne odstupa od sastava faune iz mlađa dva horizonta. Veća količina drvenog uglja, koji je uglavnom pripadao boru, a samo pojedinačni komadi lipi i drugim lišćarima, dobivena je iz više ognjišta i bila je dovoljna za radiokarbonsku analizu.

Prema tome je AB horizont datiran u vrijeme od 15.780±160 = 14 838 B. C. (Gr. H. 5288). Zbog srazmjerno visoke datacije ovaj horizont bi se mogao pribrojati u sam vrhunac posljednjeg würmskog stadijala (W III), i to u njegov završni dio. Neki faunistični elementi, a prije svega prisutnost termofilnih lišćara, makar i u podređenom broju, opravdavaju dataciju horizonta u jenjavajuće, kasno glacijalno razdoblje.

I po broju otkrivenih sileksa ovaj horizont u pećini bio je najbogatiji. Otkriveno je 511 različitih komada kremenovine, od čega samo 47 intencionalno priređenog pravog oruđa (oko 9% svih nalaza), i to: 2 atipična strgala na lamini, 2 strgala na odbitku, 2 atipična kobiličasta strgala, 1 srednje ubadalo, 2 poprečna ubadala, 2 kutna ubadala, 4 uglovna ubadala, 2 ubadala u obliku jezgra, 1 plosnato ubadalo, 1 gravettienski šiljak, 2 lamine sa rubom, 1 lamina sa djelomično otupljenim hrptom, 1 lamina sa ravnom poprečnom retušom, 4 lamine sa retuširanim rubom, 6 odbitaka sa urezom, 6 nazupčanih odbitaka, te 8 lamela sa hrptom.

Kao slijedeće nalazište može se spomenuti Zakajeni spodmol (karta 1, br. 26), gdje je kulturni sloj treći od gore prema dolje. Sastavljen je iz sitnog vapnenastog sipara sa sivkastožutom ilovačastom primjesom. Sloj koji je gotovo dva metra debeo nekako u sredini je prekinut tanjim uloškom (3a) tvrdog, u breču slijepljenog, šljunka. Samo gornji dio sloja, iznad breče, imao je raspršeni drveni ugalj, kosti (ostatke lovačkog plijena) i mlađepaleolitske kamene artefakte. Svi ovi nalazi su brojčano skromni; iskopavanja su, naime, obuhvatila samo manji dio raspoloživog pećinskog prostora i jedva su načela fertilni dio trećeg sloja. Paleontološka determinacija je otkrila da ovi skromni nalazi pipadaju alpskom sviscu, zecu, sjevernom jelenu i manjim glodarima, a drveni ugalj je od bora i cemprina. Gornji dio 3. sloja, koji bi mogao spadati u razdoblje starijeg dryasa, a to znači već u vrijeme kasnog glacijala, dao je svega 17 kremenih odbitaka, 9 retuširanih lamina i 4 primjerka pravog oruđa: 1 atipično strugalo na lamini, 2 odbitka sa urezom, 1 lamelu sa hrptom. Naredna iskopavanja bi vjerovatno umnožila taj skromni paleontološki i arheološki inventar.

Podrisovec (karta 1, br. 18) nalazište je na otvorenom prostoru. U čistoj smeđoj ilovači, oko 1 metar ispod površine, bila su pri kopanju temelja za kuću otkrivena mjesta sa većom koncentracijom sileksa, među kojima su preovladavali odbici. Sistematska iskopavanja, koja su još u toku, do sada nisu uspjela pružiti podatke na osnovu kojih bi bilo moguće ustanoviti genezu i tačniju starost tih ilovača. Vrlo vjerovatno će ovo biti nova paleolitska stanica na otvorenom prostoru. Jedna jedina lamina sa dva abruptno retuširana ruba od svjetlosivog kremena, što se jedino može smatrati savršenim oruđem, ne daje još dovoljno sigurnog dokaza o kulturnoj pripadnosti inventara; ona jedino indicira mogućnost da je u pitanju mlađi paleolitik gravettienskog habitusa. To nije rijetka pojava u okolini Postojne. Kada bude ovdje na raspoloženju dovoljno velika količina

kamenog oruđa, što se s pravom očekuje od budućih istraživanja, kulturno i hronološko opredjeljenje tog zanimljivog nalazišta na otvorenom prostoru će dobiti čvršće osnove.

Tragovi ledenodobnih stanovnika Roške špilje (karta 1, br. 29) ustanovljeni su u 8b sloju, u sitnom siparu sa mnogo mrvičaste sige. Ti tragovi su bili prepoznati u ostacima lovačkog plijena, u skromnom litičnom inventaru i u crnini nekadašnjih ognjišta. Determinacija koštanih fragmenata je otkrila da su tu bile iskopane kosti alpskog svisca, jelena i nekih ptica. Malobrojne predmete od kamena čine uglavnom odbici od retuša. Od svjetlog kremena izrađeni gravettienski šiljak je formalno savršeno oruđe koje, pored stratigrafskih okolnosti, dozvoljava da se kulturni horizont u tom sloju pribroji mlađem paleolitiku. Iskopavanjem nije obuhvaćen sav prostor.

Osnovnu petrografsku komponentu kulturnog sloja 2 u Matjaževim kamrama (karta 1, br. 11) čini srednje debeo vapneni sipar uz nešto mrvičaste sige (2a) ili tamnosmeđe ilovače (2c). Crna infiltracija u sloju potiče od drvenog uglja iz dva ognjišta. U području i u samom crnom sloju otkriveni su brojni ostaci kosti koji kao ostaci od blagovanja takođe dokazuju da je pećina bila utočište mlađepaleolitskim lovcima u pohodima na divljač po škofjeloškim brdima. Siguran dokaz da je pećina bila njihovo utočište jesu predmeti iz najrazličitijeg kremena, a prije svega iz rožnaca sivih nijansi (ukupno 251 komad). Pravog oruđa nabrojeno je samo 22 komada, što čini oko 9% od svih nalaza. Među njima se razlikuju 4 strgala na lamini, 2 noktasta strgala, 2 poprečna ubadala, 1 uglovno ubadalo, 1 plosnato ubadalo, zatim jedan atipični gravettienski šiljak, 1 lamina sa otupljenim hrptom, 4 lamine sa poprečnim konkavnom retušom, 1 lamina sa dva retuširana ruba, 1 strugalica — limace, 2 trokuta, 1 lamela sa hrptom i 1 nazupčana lamina. Druge nalaze iz 2. kompleksa sloja predstavljaju razni neretuširani ili jedva retuširani odbici srednjih i, prije svega, manjih dimenzija, zatim razni nukleji i drugo. Namjensko obrađenih kosti ili odbitaka rogova kulturni horizont nije sadržavao.

Kompleks sloja sa epigravettienskom kulturnom ostavštinom (sloj 2—2c) i dva ognjišta sa prevladavajućim kostima alpskog svisca spada već u kasni glacijal, dakle, vrijeme poslije vrhunca würma III, kada su se glečeri povukli već visoko u gore, a šuma je počela prodirati u više predjele predalpskog prostora.

Kulturni sloj 5 u Babjoj jami (karta 1, br. 8) čini žućkastosmeđa ilovača koja sadrži debeo sipar i veće stijene. Kamena komponenta se količinski mijenja sa dubinom, a različita je kod oba ulaza, gdje je bio ustanovljen kulturni horizont. Dosta šarenom sastavu životinjskih vrsta pripada samo manji broj subjekata.

Paleolitski kameni inventar što je bio ustanovljen kod oba ulaza nije prešao 187 primjeraka, od čega otpada na gotovo oruđe samo 32 primjerka,

što iznosi 16% od ukupnog broja. Oruđe se sastoji od slijedećih tipova (T. XIV, 3—13): 1 atipično strgalo na odbitku, 1 atipično svrdlo, 1 srednje ubadalo, 1 poprečno ubadalo, 1 ubadalo u obliku jezgra, 1 plosnato ubadalo, 1 mikrogravetta, 1 odbitak sa grbom, 1 zarubljena lamina, 2 lamine sa poprečnom kosom retušom, 3 lamine sa retuširanim rubom, 1 odbitak sa urezom, 2 strugalice, 1 strugalčica i 12 lamela sa hrptom. Nije bio otkriven nijedan primjerak oruđa, odnosno intencionalno obrađenog predmeta iz organske supstance, što inače nije specifična pojava u mlađepaleolitskom inventaru iz Babje jame, nego tek ponovna potvrda jedne od osnovnih karakteristika slovenačkog gravettienskog kulturnog kompleksa u kome koštani artefakti predstavljaju rijetkost. Evidentna je pripadnost epigravettienskog horizonta u kasni glacijal.

Zbog velike sličnosti sa sadržajem iz kulturnog horizonta D u Županovom spodmolu, koji je na osnovu radiometrijske datacije opredijeljen u böllinški interstadijal, i ovaj nalaz moguće je, bez većih ograničenja, smatrati istovremenim.

U Gorenskoj, nedaleko od Bleda, u velikom abriju zvanom Poljšiška cerkev (karta 1, br. 6), ustanovljen je kulturni horizont u čistom sitnom siparu. Tu su otkrivene i kosti koje pripadaju alpskom sviscu. Odavde potiče 574 komada artefakata izrađenih od različite kremenovine, od čega 52 komada (9% od svih nalaza) otpada na prave, tipološki opredjeljive artefakte. Tipološkom analizom ustanovljeni su slijedeći alati (T. XIV, 14—20): 1 atipično strgalo na lamini, 1 strgalo na retuširanoj lamini, 13 strgala na lamini, 3 kružna strgala, 2 noktasta strgala, a nadalje 1 svrdlo, 1 lamina sa otupljenim hrptom, 1 lamina sa dva retuširana ruba, 10 odbitaka sa urezom, 2 nazupčana odbitka, 5 strugalica, 2 kružna segmenta, 1 lamela sa poprečnom retušom, 4 lamele sa hrptom. Sav ostali inventar tvore jezgra, neretuširane lamine, odbici, razbici i kremeni prudnici. Inventar oruđa je izrazito malih dimenzija; tu je, dakle, mikrolitizacija postigla stepen koji je inače poznat u slovenskom mezolitiku. Pošto u cjelini kulturnog ansambla nema ni pravih sauveterroidnih ni tardenoidnih elemenata, a nije primijećena ni upotreba tz. mikroubadalske tehnike, nije moguće govoriti o nekoj nijansi mezolitika, odnosno epipaleolitika u italijanskom smislu (A. Broglio 1973), nego o epigravettienu, koji još uvijek odgovara lokalnoj definiciji.Vjerojatno je da naselje u Poljšiškoj cerkvi hronološki pripada završnoj fazi kasnog glacijala, najvjerojatnije u doba izmicanja epohe mlađeg dryasa: za to vjerovatnije govori prisutnost alpskog svisca. U manjoj mjeri tu dolazi u obzir preboreal, budući da je to već holocen. U sjevernoj Italiji, npr., u dolini Adige, u vremenu preboreala i boreala, to jest doba epipaleolitika, te životinje nije više moguće pronaći među ostacima lovačkog plijena. I za epigravettiensku grupu moguće je sastaviti komparativnu tabelu, iz koje su vidljivi relativni količinski odnosi za iste tipove oruđa. Prikazani su u tabelarnom pregledu br. 2. Naravno, tu su otpala sva

nalazišta iz kojih je poznato samo nekoliko pojedinačnih artefakata To su Zakajeni spodmol, Roška špilja i Podrisovec. Za Županov spodmol su dati izdvojeno podaci iz tri epigravettienska horizonta i zatim su sva tri prikazana u zajedničkom odnosu.

	% oruđa od svih nalaza	% strugalica od oruđa	% ubadala od oruđa	% lamela od oruđa
Županov spodmol C	14	6	0	24
Županov spodmol D	16	18	18	9
Županov spodmol AB	9	13	26	17
Županov spodmol zajed.	10	12	19	17
Matjaževe kamre	9	27	18	5
Babja jama	16	9	13	38
Poljšiška cerkev	9	38	0	8

Tabelarni pregled br. 2

U ovom tabelarnom pregledu teško je razlučiti karakteristične pojave od slučajnih. Potpuna odsutnost ubadala u C horizontu Županovog spodmola i Poljšiške cerkve možda je također slučajna. Postoji, naime, mala vjerojatnost da ova dva primjera govore o mezolitskoj kulturnoj ostavštini bez ubadala. Protiv takve interpretacije govori također i prisutnost ostataka alpskog svisca u oba spomenuta kulturna horizonta.

Već je kod obrade mlađeg paleolitika iz Ovčje jame (F. Osole, 1963, 199) rečeno da kasne gravettienske stanice na Krasu pokazuju najviše zajedničkih crta sa odgovarajućim stanicama u susjednoj Italiji, tačnije sa područjem Venecije. Kasnija istraživanja u Sloveniji ne samo da su to potvrdila nego su ih u mnogo čemu još dopunila. P. Leonardi i A. Broglio, koji su također ustanovili veliku srodnost slovenačkog kraškog kasnog gravettiena sa onim u području Venecije (1936, 124), postavili su teoriju o završnim fazama razvitka mlađepaleolitskih kultura u Italiji, koja je za Sloveniju zanimljiva, jer je ta dostignuća moguće primijeniti ne samo na kraško područje nego i na čitavu Sloveniju, pa, čak, i druge jugoslovenske krajeve. Prema spomenutim autorima (P. Leonardi i A. Broglio 1962, 111 i 1963, 127), spada finalni gravettien u vrhunac W III-stadijala (sensu Soergel). Ovamo spadaju, pored drugih italijanskih stanica, također beneška pećinska nalazišta Broion, Paina i Pećina C u Ponte di Veia. Iz finalnog (slovenski = tardi —) gravettiena su se razvile dvije podijeljene kulturne grane: epigravettien i romanellien, a obje nastupaju poslije vrhunca stadijala W III. Epigravettiensku granu sadrži u beneškim nalazištima Pećina E u Ponte di Veia, Grottina sepolcrale de Broion, te »Raffaello Bataglia« kod Asiaga. (A. Broglio, 1964, 128—174), romanellienska se širi po Apeninskom poluotoku, pa sa azilienizacijom kreće u drugom smjeru razvitka. Oba

razvojna smjera zauzimaju kronostratigrafsku poziciju magdaléniena u zapadnoj Evropi (A. Broglio, P. Leonardi, 1963, 101).* Taj razvitak najmlađih paleolitskih kultura u Italiji dosta dobro odgovara dosadašnjim saznanjima u Sloveniji, i, koliko možemo ocijeniti po pisanim informacijama, i u drugim krajevima Jugoslavije. Po toj, inače još hipotetičnoj, verziji razvitka najmlađeg paleolitika u Italiji, i u Sloveniji je posve shvatljiva odsutnost magdaléniena, inače zastupljenog u zapadnoj i srednjoj Evropi; čini se, štaviše, to bar u Sloveniji pokazuju neki znaci, da je epigravettien poslužio kao osnova i polazna tačka za razvitak mezolitskog kamenog inventara.

MEZOLITIK
(M. Brodar)

Po staroj tezi o kulturnom razvitku čovječanstva, mezolitik je od paleolitika razdvajan kao posebni kulturni stupanj; u osnovi te sheme bila je bez dvoumljenja želja da se postigne uporednost geološkog i kulturnog razvitka. Dokle traje ledeno doba, dotle traje, također, i paleolitik. Bilo je, međutim, potrebno nekoliko hiljada godina postglacijalnog razvitka, da bi razvitak kultura doveo do početaka neolitika, a to prelazno doba čini mezolitik. Što su bolje poznate te prelazne kulture, tim jasnije postaje da tu nije u pitanju samo prilagođavanje geološkom razvitku, nego da je to zaista jedan samostalni razvojni stupanj. Ranije su neki autori pokušavali izostavljati pojam mezolitika, pa su ga počeli zamjenjivati sa epipaleolitikom. I ovo gledanje ima svoju logiku. U osnovi je tehnika obrade oruđa, pa i način života u cjelini, još paleolitski. Pošto u Sloveniji nije još ni izdaleka moguće pratiti taj razvitak, budući da se sva saznanja baziraju na nekoliko manje ili više izolovanih stanica, prikladnije je da se sada još ostane kod naziva mezolitik.

Dvije fragmentirane harpune (T. XV, 1 i 2), nađene u sigi sa kojom se završavaju pleistocenski sedimenti u Špehovki, predstavljaju prve mezolitske nalaze u Sloveniji. Dugo vremena one su bile i jedini dokumenti o tom vremenu. Kasnije je slijedilo nekoliko nalaza u Betalovom spodmolu kod Postojne, koji su po svom stratigrafskom položaju mogli pripadati mezolitiku. Ipak su u svemu tome nedostajale mnoge tipološke karakteristike mezolitika, tako da kulturna slika nije bila popunjena. Tek je 1966. godina donijela prvo važno otkriće iz tog razdoblja. Uz stjenovit zid ispod i ispred malog abrija smješteno je nalazište Pod Črmukljom. (M. Brodar, 1966c).

---

* Na prijedlog G. Laplacea, naziv »finalni gravettien« zamijenjen je u »tardigravettien«, što po njegovom mišljenju više odgovara toj kasnoj paleolitskoj kulturi koja se nije završila, nego je poslužila kao substrat za mlađi, epigravettienski kulturni stupanj.

Iskopavanje je obuhvatilo samo 12 m² površine, ali je u odnosu na druga nalazišta u ovim krajevima dalo bogat materijal. Tu je bilo otkriveno preko 3000 sileksa, a od toga bar 150 artefakata. Ta zbirka sadrži čitav niz raznih tipova koji su u cjelini tipični za mezolitik (T. XV, 3—9). Za njihovu izradu su, prije svega, iskorišteni raznobojni rožnaci. Kvalitetan bijeli i sivomarmorirani kremen, čest i karakterističan za slovenački gravettien, ovdje je gotovo potpuno iščeznuo. Jezgra su dosta brojna, ali među njima nema onih pravilnih, jednosmjernih ili dvosmjernih. Većina pokazuje nepravilno odbijanje. Pored veoma sitnih nastupaju i velika, tako da nije čudo što se u inventaru nalazišta otkrilo i dosta većih odbitaka. Između njih se također zapažaju široki odbici, a neki od njih su obrađeni u strugalice. Očito je da prevladavaju uske lamine, od kojih je većina neretuširana. Ako i postoje retuše, onda je tu očita tendencija ka ankošama. Velika je grupa strgala koja su raznih tipova, ali su prije svega upadljive izvanredno male, ali odlično izrađene strugalčice. Ubadala nisu rijetka, ali ne utječu na karakter industrije. Primjetna je grupa rezala sa poprečnom retušom (troncature) što se u našem paleolitiku samo rijetko susreće. Najkarakterističniji su geometrijski mikroliti, među kojima su najbrojniji oni razno formirani trapezi, ali se javljaju i trokuti. Slijedi još red sitnog oruđa koje nije moguće svrstati među standardne tipove.

Druga važna stanica je Dedkov trebež kod Prestranka. To je stanica na otvorenom prostoru koja je bila slučajno otkrivena. U početku nije bilo mnogo nalaza koji su se sastojali od komadića i odbitaka sileksa. A pošto su između njih bili otkriveni pravi odbici, površinsko traženje je intenzivirano, pa je tokom godina zbirka jako porasla. Sada tu ima artefakata. Zastupljeni su razni tipovi oruđa (T. XV, 10—12), tako da postojeća zbirka sada već daje kulturni lik nalazišta.

Posebno bi bio zanimljiv odgovor na pitanje kada su postojale opisane kulture. Veoma raširena pojava u pećinama je sigasta kora koja prekriva pleistocenske sedimente. Ranije, kada kraj glacijala i postglacijala nije još bio tako poznat kao što je danas, tu sigu su zvali atlantskom. Za obje harpune iz Špehovke to je eventualno mogla biti okvirna datacija, ali je već odavno poznato da to nije tako. Drugog argumenta, koji bi bar hipotetično učvrstio hronološko mjesto nalaza, nema. Pri strogom promatranju mogla bi se, čak, dovesti u pitanje i pripadnost mezolitiku. Harpune se, naime, javljaju pred kraj paleolitika, pa se produžavaju i poslije mezolitika. Pod Črmukljom je stanje još lošije, budući su predmeti otkriveni u humusu koji leži direktno na primarnom flišu, a pomiješani su sa keramikom mlađih kultura. Oni su, na sreću, tipološki tako tipični da je pripadnost mezolitiku izvan sumnje. Nalazi u Dedkovom trebežu su tipično mezolitski. Oni su nađeni na površini, što već a priori onemogućava svako svrstavanje.

Eventualno bi se moglo raspravljati o njihovom međusobnom odnosu na osnovi drugih sličnih nalazišta. Međutim, ne samo u Sloveniji

nego i široj okolini mezolitik je slabo zastupljen. Nalazišta Pod Črmukljom i Dedkov trebež nisu još objavljena. To je, bez sumnje, i jedan od uzroka, što za sada nije moguća diskusija. U okolini Trsta otkriveno je posljednjih godina više mezolitskih stanica, ali su dosadašnji rezultati tako nepotpuno objavljeni da nije moguće stvoriti pravu sliku o njima.

U Sloveniji postoje sada četiri stanice, ali sa različitim tipovima. Jedna od njih je nalazište pod abrijem, znači da se predmeti nalaze na ograničenom prostoru. Drugu predstavljaju površinski nalazi, skupljeni na velikom prostoru. Ostala nalazišta čine pećine, ali bez stratigrafije ili pravih artefakata. Špehovka sigurno nije bila dugo nastavana. U mezolitiku je ona bila posjećena samo usput, možda čak samo jednom. Drugačije je Pod Črmukljom, gdje broj nalaza dosta rječito govori da je taj prostor bio duže vremena naseljen. Također, odnos između neobrađenih odbitaka i artefakata pokazuje da je bilo obrađeno samo 5% svih kremenica. Istražen je samo manji dio nalazišta, ali je sigurno da naseljavanje nije bilo na nekom većem prostoru. O načinu života na istraženom prostoru se nije moglo saznati ništa, a nema nade da će drugačije biti i na još neprekopanom prostoru, budući da su predmeti deponirani u humusu koji je bio u prošlosti bezbroj puta prekopan. Sada egzistiraju tipološko-numerične metode (npr., Laplace, Bohmers). U ovom slučaju one bi se mogle jednostavno upotrijebiti. One inače mogu dati dobre rezultate samo u geografski ograničenom prostoru koji je već dobro poznat.

Kako je iz svega navedenog vidljivo, poznavanje slovenskog mezolitika još je veoma skromno. Sa sigurnošću se može tvrditi da je teritorija Slovenije bila, također, u to vrijeme naseljena, ali se ne bi moglo ništa više reći o njegovom razvitku u vremenu i prostoru. U općim crtama, on se sigurno uklapa u evropski razvitak, a ukoliko i postoje neke specifičnosti, to još nije poznato. Posljedica tog skromnog poznavanja samog mezolitika je i to da o načinu njegova prelaza u mlađe kameno doba nije gotovo ništa poznato.

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U HRVATSKOJ

Mirko Malez, Zagreb

PRIRODNI OKVIRI

HISTORIJAT ISTRAŽIVANJA KVARTARA

Podaci o kvartarnim naslagama i paleontološkim nalazima u njima na području SR Hrvatske nalaze se već u brojnim djelima putopisaca 18. stoljeća. Tako, npr. L. F. Marsigli (1726) navodi u poznatom djelu *»Danubius Pannonicus«* mnogo kvartargeoloških, geomorfoloških, hidroloških i pedoloških pojava u Slavoniji i Srijemu, a među prvima opisuje i crtežima ilustrira zube i kosti mamuta iz pleistocenskih naslaga rijeke Vuke. Četiri i pol decenije kasnije A. Fortis (1771, p. 99) spominje kvartarne koštane breče na više lokaliteta u Dalmaciji i jadranskim otocima, a osobito su spomena vrijedni podaci o paleoantropološkim i paleontološkim nalazima fosilnih kostiju na Kornatima i Dugom otoku. Nalaz mamutovog zuba iz pleistocenske terase na desnoj obali Dunava kod Petrovaradina opisuje F. W. Taube (1778) u djelu o Slavoniji i Srijemu.

Znanstvena istraživanja kvartara — antropogena ili antropozoika — u Hrvatskoj započinju već u prvoj polovici 19. stoljeća. Osobito su pleistocenske koštane breče u Dalmaciji i jadranskim otocima prve pobudile pozornost geologa i paleontologa, a obrađene su u raspravama P. Partscha (1827), G. Stachea (1864), J. N. Woldřicha (1882), M. Neumayra (1882), D. Gorjanović—Krambergera (1884), R. Gasperinija (1885) i drugih.

Sustavna geološka istraživanja i kartiranja kvartara započinju u Hrvatskoj u drugoj polovini 19. stoljeća osnivanjem znanstvenih ustanova i organizacija kao što su Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Sveučilište, Hrvatski narodni muzej, itd., a osobito pojavom naših prvih znanstvenika prirodoslovaca — Đ. Pilara, D. Gorjanović—Krambergera i M. Kišpatića.

Veliko zanimanje u to vrijeme pobudile su rasprave Đ. Pilara (1869,

1872, 1875, 1877) o ledenjacima, problemima glacijacija, zatim o njegovoj tvrdnji o postojanju fosilnih ljudi na nalazištima zajedno s ostacima kultura i kostima ledenodobnih životinja. On istražuje tragove glacijacija na području Zagrebačke gore (1877), te raspravlja o porijeklu eratičkog kamenja u zadarskoj okolici (1878) i prethistorijskoj sjekiri iz arheološkog odjela Narodnog muzeja. M. Kišpatić također radi na pojedinim problemima kvartarne geologije i prethistorije u Hrvatskoj, pa tako opisuje kosti pećinskog medvjeda iz Baračeve spilje kod Kršlja (1885), petrografski istražuje prethistorijsko kameno oruđe pohranjeno u Narodnom muzeju u Zagrebu (1886, 1887), raspravlja o vertikalnom gibanju dna u Jadranu (1896), o pojavi prapornih naslaga na otoku Susku (1910), itd.

Najznačajniji doprinos u istraživanju i poznavanju kvartara u Hrvatskoj na kraju 19. i početkom 20. stoljeća (1883—1929) dao je poznati hrvatski geolog i paleontolog D. Gorjanović—Kramberger, otkrivač krapinskih neandertalaca. On je objavio više preglednih rasprava o kvartarnim sisavcima Hrvatske (1883, 1884), te detaljne paleontološke studije o sviscu (1911), surlašima (1912) i nosorozima (1913). Raspravlja o oledbi Zagrebačke gore i postanku zagrebačke terase (1907, 1908), o promjenama klime za vrijeme postanka prapora u Hrvatskoj i Slavoniji (1910), paleopedološkim odnosima tog područja (1911) i neotektonskim poremećajima u kvartarnim naslagama (1912, 1919, 1922, 1924). D. Gorjanović—Kramberger vrši opsežna regionalna istraživanja kvartarnih naslaga u Hrvatskoj u okviru kartiranja i snimanja prijegledne geološke karte, a godine 1909. osniva Geološko povjerenstvo za kraljevine Hrvatsku—Slavoniju. On objavljuje brojne geološke karte u mjerilu 1 : 75 000 i njihove tumače (1902—1908), te osobito proučava praporne naslage Slavonije i Srijema (1911—1922). Ipak najveći doprinos u našoj i svjetskoj znanosti postigao je brojnim raspravama i monografijama o krapinskom pračovjeku, njegovoj paleolitskoj kulturi i obitavalištu, pa je u vremenu od 1899. do 1929. godine o tome objavio 70 radova.

Opsežna istraživanja kvartara i njegove problematike koja su započeta u okviru rada Geološkog povjerenstva za kraljevine Hrvatsku—Slavoniju u 1909. godini posve su zamrla nastupom prvog svjetskog rata. Između dva svjetska rata relativno je malo načinjeno u tom pravcu, a osim mjestimičnog kartiranja kvartara na manjim prostorima samo neki autori proučavaju geomorfološke pojave kao posljedice oledbi na nekim planinama (Velebitu, Biokovu), a uz to se istražuju glaciofluvijalne naslage i rječne terase (npr., J. Cvijić, 1924; J. Roglić, 1931, O. Opitz, 1940). Eustatičke i glacioeustatičke pokrete proučava J. Roglić (1935), a pojedinačne nalaze pleistocenskih sisavaca obrađuju U. Girometta (1935), J. Rakovec (1940), itd.

Geoznanstvena kompleksna proučavanja kvartara naročito su uznapredovala u Hrvatskoj nakon drugog svjetskog rata, i to osobito u okviru

rada Geološko—paleontološke zbirke i laboratorija za krš, odnosno Zavoda za paleontologiju i geologiju kvartara Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, gdje se obrađuje, sistematizira i pohranjuje vrlo bogati paleontološki i paleolitski materijal s potrebnom dokumentacijom iz mnogih lokaliteta (npr., Veternice, Velike pećine, Šandalje I i II, Romualdove pećine, Pećina u Brini, Cerovačkih pećina, Vindije, itd.). Regionalna istraživanja kvartarnih naslaga i njihovo kartiranje intenzivno se provodi u vezi sa izradom Osnovne geološke karte SFRJ u Institutu za geološka istraživanja SR Hrvatske, a djelomično i na Geološko—paleontološkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Postignuti znanstveni rezultati objavljeni su u brojnim raspravama u domaćim i stranim edicijama (vidi: B. Magaš; Geološka bibliografija SR Hrvatske 1945—1972, Poseb. izd., sv. I, Inst. za geol. istraž. i Hrv. geol. društvo, Zagreb, 1975).

Prva znanstvena sondiranja i proučavanja kvartarnih naslaga u pećinama na području Hrvatske izvršena su pred više od 100 godina u Gospodskoj pećini iznad izvora Cetine nedaleko od Vrlike, a proveo ih je paleontolog bečkog geološkog zavoda J. N. Woldřich (1874). On je u početnoj dvorani pećine iskopao pokusnu sondu do dubine od preko dva metra, ustanovio je višeslojne kvartarne naslage, od kojih su najdonje sadržavale ostatke pleistocenskih životinja (*Ursus spelaeus* i dr.), a najgornje fragmente prethistorijskih posuda. Nakon toga započinje intenzivniji rad na istraživanju pećinskih kvartarnih naslaga u nas, što je rezultiralo otkrićem više paleontoloških i prethistorijskih lokaliteta, a iskopavanja su vršili i sakupljeni materijal proučavali G. Bučić, M. Kišpatić, R. Gasperini, U. Girometta, C. Marchesetti, K. Moser, S. Vuksan, D. Gorjanović-Kramberger, T. Kormos i brojni drugi.

GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE KVARTARA

Na području Hrvatske rasprostranjene su kvartarne naslage na širokim prostorima, a razvijene su u raznim facijesima. Horizontalno rasprostranjenje kvartarnih naslaga diskontinuirano je i uglavnom vezano uz pogodnu morfologiju terena, kao što su, npr., krška polja, uvale, rječne doline, morski i jezerski bazeni, pećine, jame i slično. Kontinuirani razvoj kvartarnih naslaga u vertikalnom slijedu, tj. od villafranchiuma do holocena do sada nije ustanovljen ni na jednom lokalitetu. Međutim, na pojedinim nalazištima razvijene su naslage iz jednog ili više odsjeka pleistocena, odnosno holocena, a one su često dobro paleontološki dokumentirane. To omogućuje da se međusobno kronološki paraleliziraju i povežu, te na taj način omogući rekonstrukcija sedimentoloških, paleontoloških, pedoge-

netskih, paleoklimatoloških, paleogeografskih i drugih odnosa, koji su za vrijeme kvartara vladali na području Hrvatske.

Kvartarne naslage razvijene su u raznim sedimentno-petrografskim facijesima. Litološki su predstavljene raznim glinama, laporima, pijescima, šljunkom, pješčenjacima, siparišnim tvorevinama, brečama, koštanim brečama, konglomeratima, travertinom, jezerskom kredom, tresetišnim tvorevinama, ugljenim naslagama, prapornim i lesolikim sedimentima, pećinskim sigastim tvorevinama, itd.

Najveće rasprostranjenje imaju kvartarne naslage uz jugozapadni i južni rub Panonske nizine, tj. u međuriječju Save, Drave, Mure i Dunava. Odnosi kvartarnih naslaga na tom području bili su gotovo do novijeg vremena nedovoljno proučeni. Svi geolozi koji su ranije u razne svrhe i za razne potrebe istraživali ovo područje uvijek su radom bili orijentirani na naslage starije od kvartara, pa su kvartarne naslage redovito samo općenito izdvajali i generalizirali. Međutim, novija istraživanja kvartarnih naslaga u međuriječju između Save i Drave pokazala su da naslage ovog najmlađeg geološkog perioda po svojem postanku, razvitku i rasprostranjenju nisu tako jednostavne na tome području, pa je njihovu istraživanju potrebno pristupiti vrlo detaljno i kompleksno (M. Malez, 1973; M. Malez i A. Takšić, 1977).

Na osnovi najnovijih istraživanja podijeljene su kvartarne naslage Slavonije i Baranje na geomorfološke jedinice, i to:

a. Slavonsko gorje s Požeškom kotlinom,

b. Đakovačko-vinkovački i vukovarski praporni ravnjak s erdutsko-aljmaškim i baranjskim brdima,

c. Ravnica rijeke Drave, i

d. Ravnica rijeke Save.

Naslage kvartara na slavonskom gorju (Psunj, Papuk, Krndija, Dilj—gora) slabo su rasprostranjene i male su debljine, a jedino je Požeška kotlina ispunjena debelim kompleksom raznih pleistocenskih ilovača i doline u njoj s recentnim aluvijalnim nanosima. Pleistocenske ilovine uglavnom se dijele u dvije grupe, i to u obronačne i beskarbonatne ilovine koje su nastale eolskim taloženjem prapora. Na svim mjestima gdje je moguće promatrati njihovu podlogu vidljivo je da pleistocenske naslage leže u erozionoj diskordanciji na naslagama starijih formacija (tercijaru, mezozojskim i paleozojskim stijenama, eruptivima itd.).

Obronačne ilovine prekrivaju uglavnom područja na gorskim padinama po rubu Požeške kotline. One su svijetlosmeđe do tamnosmeđe boje, mjestimice žućkaste i crvenkaste, što ovisi o lokalnom petrografskom materijalu iz kojeg su one nastale. Središnji i južni dijelovi Požeške kotline pokriveni su svijetlosmeđom do žućkastom beskarbonatnom ilovinom, koja je nastala sukcesivnim eolskim taloženjem praporne prašine i ona predstavlja znatno promijenjeni i oglinjeni prapor. Nataložena je u pojedinim hladnim

fazama glacijacije würm, a debljina prapornog kompleksa iznosi i preko 20 metara. Ove praporne ilovine osobito su značajne za proučavanje najstarijih ljudskih naseljavanja u Požeškoj kotlini, jer, kako su to najnovija istraživanja pokazala (M. Malez, M. Poje i D. Rukavina, 1977), sadržavaju na nekim mjestima (npr., u Zarilcu u dolini Londže) paleolitsko kameno i koštano oruđe i popratnu hladnodobnu gornjopleistocensku faunu (mamut, bizon, los, itd.).

Mlađe kvartarne, tj. holocenske naslage zauzimaju u Požeškoj kotlini dosta veliko rasprostranjenje, jer ispunjavaju doline rijeke Orljave i Londže, kao i doline brojnih potoka koji teku prema njima s gorskih predjela slavonskih planina. To su aluvijalni nanosi koji su zastupljeni šljuncima, pijescima, muljem i raznim mineralogenim i organogenim detritusom.

Cijelo područje istočne Slavonije i Baranje značajno je po tome što se starije naslage — paleozojske, mezozojske i tercijarne — nalaze u dubini, a na površini su pokrivene debelim kvartarnim pokrivačem. Zbog toga je ovo prostrano područje pretvoreno u blago valoviti teren, gotovo potpunu ravnicu. Od Đakova prema istoku pružaju se đakovačko—vinkovački i vukovarski praporni ravnjaci, zajedno s erdutsko-aljmaškim prapornim brdom, te u Baranji s baranjskim prapornim blokom, a između njih nalaze se prostrana niža područja s aluvionima Save, Bosuta, Vuke, Drave i Dunava tvoreći tako osebujni geomorfološki sklop.

Đakovačko—vinkovački praporni ravnjak omeđen je sa sjeverne strane velikim rasjedom, tzv. dravskim rasjedom. S južne strane ravnjak je omeđen također rasjedom, tzv. savskim rasjedom, a na istoku dunavskim rasjedom. To je uvjetovalo postanak tektonskih blokova: đakovačko-vinkovačkog, oblika istokračnoga trokuta, kojemu je baza kod Đakova, a vrh kod Vinkovaca, te drugog, vukovarskog bloka, koji je omeđen spomenutim savskim i dunavskim rasjedom. Kao samostalna tektonska jedinica, što leži sjeverno od Dalja u obliku dugačkog otoka i koji se jednim dijelom smjestio u velikoj erdutskoj okuci Dunava, ističe se oko 20 km dugi Erdutski brijeg. Omeđen je sa svih strana rasjedima i tvori gotovo sasvim pravilnu antiklinalu. Ova antiklinala pokrivena je debelom naslagom prapora (do 107 m). U Baranji se jasno ističe treći samostalni tektonski blok. On je također omeđen rasjedima i na njemu praporni pokrov ima oblik asimetrične antiklinale s blago položenim jugoistočnim krilom. Svi spomenuti ravnjaci jasnije se u reljefu počinju isticati početkom pleistocena, a njihovo definitivno oblikovanje, izbočenje i stabilizacija, nastalo je u gornjem pleistocenu nakon sukcesivnih zasipavanja i zaravnjavanja praporom. Neotektonska gibanja ističu se u pojedinim detaljima morfologije reljefa spomenutih ravnjaka, osobito na njihovim rubnim dijelovima. Potrebno je napomenuti da su mlađi rasjedi pretežnim dijelom tzv. naslijeđeni rasjedi, tj. oni se nastavljaju na stare rasjede kojima je ispresijeca-

no temeljno gorje u dubini, koje u ovom dijelu Slavonije tvori strukturu tektonskih blokova.

Debljina kvartarnih naslaga na ovim prapornim ravnjacima vrlo je varijabilna. Đakovačko-vinkovački ravnjak pokriven je praporom debelim 17—24 m, a na erdutskom i baranjskom brdu njegova debljina prelazi 100 metara. Tipični ili pravi prapor je žuta ili žućkastosiva, sipka, vrlo porozna i prašinasta stijena sa značajnom količinom kalcijskog karbonata. Sredina u kojoj je prapor oblikovan i taložen bila je u ovom dijelu Slavonije ravnica ili zaravnjene površine razvođa, te blagi gorski pristranci, na kojima se zbog biljnog pokrivača i neznatne denudacije akumulirala prašina donesena vjetrovima.

Na niskim područjima (npr., Pobosuća i Povučja), na kojima uz primarne eolske sedimente mogu biti napljavljeni i naneseni sedimenti s viših dijelova terena, talože se vrlo komplicirane praporne serije, sastavljene od pravih prapora, fosilnih tala ili izluženih zona i sekundarnih lesoidnih sedimenata. Te se lesoidne tvorevine raspoznavaju po tome što je materijal naplavljen vodom (deluvijalno-denudacijski, proluvijalno-deluvijalni, eluvijalno-deluvijalni), kada je povremeno bio donošen, stvarao je leće i proslojke u prapornom kompleksu naslaga. Tipični prapor tvori velike nerazvedene ravnjake ispresijecane suhim rječnim dolinama. Močvarni ili akvatični prapor kao eolska tvorevina prati pravi prapor na cijeloj površini njegova rasprostiranja. Prijelaz močvarnog prapora u aluvijalne sedimente Save, Drave, Dunava i njihovih pritoka tvore aluvijalno—proluvijalne pjeskovite gline, koje potječu od eolskih sedimenata, ali nisu s njima genetski vezane.

Praporne naslage Slavonije i Baranje sadržavaju na mnogo mjesta vrlo bogatu faunu mekušaca, a mjestimice i skeletne ostatke velikih pleistocenskih sisavaca. Na osnovi njihovog proučavanja ustanovljeno je da je prapor u našim krajevima nataložen u više klimatskih faza gornjeg pleistocena, pretežno tijekom pojedinih stadijala glacijala würm. Na osnovi usporedbe faune mekušaca ustanovljeno je da su prapori oko Đakova, Vinkovaca, Vukovara, Erduta i Baranje nastali istovremeno i svi su gornjopleistocenske starosti.

Mineralni sastav slavonskih prapora danas je dobro poznat na osnovi brojnih sedimentoloških istraživanja. Među mineralima teške frakcije su granat, epidot, amfibol, staurolit, disten, cirkon, turmalin, rutil, apatit, titanit, coisit, kloritoid, klorit i biotit, a laku frakciju tvore kvarc, feldspati i muskovit. Takav sastav upućuje da je prapor nastao trajnom erozijom, deflacijom i denudacijom stijena složenog sastava. Zanimljivo je da su asocijacije mineralnih vrsta u uzorcima prapora iz Slavonije kvalitativno i kvantitativno nepromijenjene, što upućuje na donošenje siltoznoga materijala uvijek s istoga područja. Uzmu li se u obzir klimatski uvjeti tijekom gornjeg pleistocena, zatim granulometrijski sastav i mineralne asocijacije

prapora, kao izvorno područje za eolsko odnošenje siltoznoga materijala, došlo bi u obzir područje Alpa, odakle su vjetrovi za vrijeme oledbe würm u izobilju donosili fini prašinasti materijal u panonske krajeve.

Kvartarne naslage u dolini rijeke Drave i njenom rubnom dijelu dosada su najdetaljnije proučene. To je omogućilo više dubokih bušotina i kvartargeološka kartiranja koja su na ovom području izvršena (M. Malez, 1973). Duboka bušenja u potolini Drave provedena su na više mjesta i redovno su ustanovljene kvartarne naslage velike debljine, što se dovodi u vezu s neotektonskim gibanjima za vrijeme njihova taloženja. Srednja debljina kvartarnih naslaga u dolini Drave je oko 130 metara.

U dolini Drave kvartarni sedimenti gotovo bez izuzetka prekrivaju tercijarne naslage, i to pliocenske lapore i pješčenjake. Među kvartarnim naslagama u dolini Drave razlikuju se ovi stratigrafski članovi:

a. Naslage starijeg pleistocena,
b. Naslage gornjopleistocenske dravske terase iz würma 2,
c. Naslage gornjopleistocenske dravske terase iz würma 3,
d. Gornjopleistocenski prapor i praporne ilovače, i
e. Holocenske naslage.

Ovakvo raščlanjivanje kvartarnih naslaga u dolini Drave i morfološki je opravdano, jer su one na terenu dobro istaknute, morfološki odvojene i jasno uočljive, budući je reljef na tome području u uskoj genetskoj vezi s postankom i sedimentacijom kvartarnih naslaga. Najniži dijelovi reljefa obuhvaćaju današnje korito rijeke Drave, koje je ispunjeno holocenskim aluvijalnim šljunčanim, pješčanim i muljevitim nanosima. Iznad rječnog korita uzdiže se morfološki dobro istaknuta najniža dravska gornjopleistocenska terasa iz würm 3-stadijala. Ona zauzima veliko rasprostranjenje i pokriva veći dio dravske nizine. Iznad ove terase uzdiše se slijedeća gornjopleistocenska terasa iz würm 2-stadijala. Njezino rasprostranjenje danas više nije kontinuirano, no unatoč tome lijepo se opaža oko Podravske Slatine, Orahovice, Feričanaca i dalje prema istoku. Iznad ove druge dravske terase uzdižu se naslage starijeg pleistocena, koje leže preko tercijarnih sedimenata, a prekrivene su redovito praporom ili prapornim ilovačama.

Od holocenskih sedimenata u dolini Drave postoje razni aluvijalni nanosi. Morfologija površine u današnjem koritu rijeke, što se nalazi u podnožju gornjopleistocenske terase iz würm 3-stadijala, upućuje na intenzivno meandriranje dravskog toka u starijem holocenu. Iz ovog vremena potječu i sedimenti mrtvaja, tj. nanosi šljunka, pijeska i mulja u obliku polukružnih sprudova.

Potolina ravnice rijeke Save nalazi se između rasjeda što s južne strane omeđuju slavonsko gorje, a sa sjeverne strane bosanske planine Motajicu i Vučjak. Dalje prema istoku savska potolina odvojena je od dravske potoline đakovačko—vinkovačkim prapornim ravnjakom. Savska potolina je izrazita tektonska graba koja je ispunjena kvartarnim naslaga-

ma. U ravničarskom dijelu toka Save jasno se izdvajaju tri prostrane plitke kotline, i to: kotlina Siska, Slavonskog Broda i Srijemske Mitrovice, no sve tri s jednakim kvartargeološkim odnosima.

Naslage donjeg pleistocena dosada su u savskoj potolini slabo proučene, a toj najstarijoj fazi pleistocena pripadaju najgornji dijelovi tzv. paludinskih naslaga, zatim bentonitske gline, jezerska kreda i neke druge naslage koje su nabušene istražnim bušotinama u dubinama 50—120 m. Srednjopleistocenske naslage već su bolje istražene, jer su direktno dostupne promatranju, a razvijene su u raznim vrstama plavkastih i sivih glina, koje se izmjenjuju s proslojcima pijesaka. Fauna mekušaca i vetrebrata upućuje na njihovu pripadnost srednjem pleistocenu (npr., nalaz stepskog slona *(Parelephas trogontherii)* u kanalu Glogovnice na periferiji Slavonskog Broda).

Najveće rasprostranjenje u dolini Save imaju gornjopleistocenske naslage. U prvom redu to su šljunkovite i pješčane terase iz raznih klimatskih faza glacijacije würm, koje su dobro istaknute u samoj dolini Save, ali i u njezinim pritocima (npr., u Orljavi). Drugi sediment po svojem rasprostranjenju u dolini Save su debele naslage prapora i prapornih ilovina, kojima debljina u nekim bušotinama doseže i preko 90 m. Proluvijalne naslage najviše su rasprostranjene na južnim padinama Požeške i Dilj—gore. One su nastale povremenim snošenjem krupnoklastičnog materijala i njegovim taloženjem u podnožju gorskih pristranaka u obliku velikih lepezastih naplavinskih čunjeva.

Holocenske naslage u dolini Save zastupljene su organogeno-barskim sedimentima, aluvijalnim nanosima, naslagama mrtvaja, tresetištima i humusom.

Marinske kvartarne naslage razvijene su isključivo u bazenu Jadranskog mora ili uz njegovu obalu. Sačuvani su i ostaci pleistocenskih morskih terasa na nekim otocima, a u njima su uklopljene kućice morskih školjaka i puževa. Preliminarna proučavanja upućuju da neke terase koje leže na 2—4 m više od današnje razine mora treba označiti kao epi-monastirian, terase na 6—8 m kao kasni monastirian (= Tyrrhenian III), a one koje leže na 15—18 m više odgovaraju glavnom monastirianu (= Tyrrhenian II), što se sve vremenski podudara od interglacijala riss-würm do kasnog glacijala (dryas).

Morenski sedimenti i glaciofluvijalni nanosi dokazuju da su neke visoke planine Hrvatske bile djelomično zaleđene u pleistocenu, i to najvjerojatnije za vrijeme maksimalnog zahlađenja u würm 3-stadijalu. Nepobitni tragovi takvog zaleđenja ustanovljeni su u središnjem dijelu Velebita u području V. i M. Rujna i njihovom zaleđu (L. Nikler, 1973). Tu su proučeni oblici glacijalne erozije, zatim akumulacije glacijalnog morenskog materijala i glaciofluvijalnih nanosa. Osobito velike mase glaciofluvijalnih nanosa ispunjavaju Grobničko polje, a tragovi oledbe vidljivi su na okol-

nim planinama — Obruču, Risnjaku i Snježniku. Tragovi glacijacija nalaze se na Biokovu i drugim visokim planinama dinarskog krša, jer je snježna granica za vrijeme oledbe würm u Dinaridima bila spuštena na 1600—1800 metara.

Pleistocenske glacijacije uvjetovale su opetovane oscilacije morske razine u Jadranu. Najveće promjene u odnosu kopno—more bile su za vrijeme maksimalnog zahlađenja u würm 3-stadijalu, tj. prije 26000 godina. Razina mora bila je tada za −96,5 metara niža od današnje i tada je cijeli sjeverni Jadran bio kopno, a svi današnji otoci bili su sastavni dio kopna (A. Grund, 1907; T. Šegota, 1968; M. Malez, 1970, 1971, 1972). Okopnjeli sjeverni Jadran pružao je u to doba prostrano područje za naseljavanje brojnih životinjskih stada i paleolitskih lovaca. Preko tog područja, koje je ležalo podalje i južnije od zaleđenih Alpa, bile su omogućene migracije životinjskih zajednica iz azijskih prostora i istočne Evrope u zapadne predjele tog kontinenta i obratno. Također su postojale lokalne i sezonske migracije životinjskih stada između nizinskih i planinskih predjela, zatim između zaleđenih, periglacijalnih i nezaleđenih područja, itd.

Zanimljivi rezultati u proučavanju oscilacija morske razine u Jadranu postignuti su istraživanjima u Medvjeđoj pećini na otoku Lošinju (M. Malez i S. Božičević, 1964, 1965). Primarni ulaz ove pećine danas leži — 8 m ispod morske površine. Stalagmiti i sedimenti s ostacima pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)* i drugih životinja iz würm 3-stadijala također su potopljeni morem. Na seriji sigastih stalagmita izvršeno je apsolutno datiranje pomoću analize radioaktivnog ugljika (^{14}C). Dobiveni rezultati daju nepobitni dokaz da je transgresija u sjevernom Jadranu nastupila tek nakon posljednje hladne faze glacijacije würm, tj. u ranom postpleistocenu.

Za vrijeme najsnažnijeg zahlađenja u würm 3-stadijalu nalazila se Hrvatska u periglacijalnoj zoni alpskog ledenog pokrova i kroz sjeverne njezine krajeve protezala se granica trajno smrznutog tla. Periglacijalne pojave u gornjopleistocenskim naslagama Hrvatske nisu nikakva rijetkost, a predstavljene su raznim krioturbacijskim i soliflukcijskim oblicima, ledenim klinovima, pukotinama od mraza, poligonalnim tlima, itd. M. Šifrer (1959), u profilu šljunčara koje su otvorene u glaciofluvijalnim nanosima Grobničkog polja proučio je periglacijalne pojave, a pojava ledenih klinova poznata je iz Sirača kod Daruvara (M. Malez, 1965). Poligonalna strukturna tla (tzv. »mramorirane ilovače«), koje su indikator mokrog tla tundra, imaju široko rasprostranjenje na području Hrvatske, osobito između Save i Drave (M. Malez, 1967, 1973; Gj. Janeković 1967). Periglacijalne pojave ustanovljene su i u gornjopleistocenskim pijescima Laudonovog gaja u Krbavskom polju, a izrazite krioturbacijske deformacije sedimenata otkrivene su u profilima gornjopleistocenskih naslaga pećine Vindije na Donjoj Voći (M. Malez i D. Rukavina, 1975). One upućuju na postojanje trajno smrznutog tla u početnom dijelu pećine i njezinoj okolici za vrijeme mak-

simalnog zahlađenja u würm 3-stadijalu, pa se zaključuje da je Vindija ležala unutar periglacijalne zone alpskog ledenog pokrova.

Novija istraživanja pokazuju da se južna granica trajno smrznutog tla u maksimumu würm 3-stadijala protezala od južne Istre preko Like i središnje Bosne do istočne Srbije. Približno do te južne granice trajno smrznutog tla bile su tijekom spomenutog zahlađenja rasprostranjene i neke životinje polarne faunističke zajednice, kao, npr., polarna podvrsta snježnog zeca, moškatni bik, sjeverni jelen, polarna lisica i močvarna snježna jarebica. U krškim poljima dinarskog planinskog sustava nataložene su u donjem i srednjem pleistocenu jezerske naslage, a najčešći sedimenti su lapori i jezerska kreda. Takve naslage proučene su u Krbavskom, Kninskom, Kosovom, Petrovom, Žegarskom i Erveničkom polju (M. Malez, 1968; M. Malez, A. Sokač i Al. Šimunić, 1969; M. Malez i A. Sokač, 1969; M. Malez, A. Sokač i Al. Šimunić, 1975; itd.). Jezerske naslage obično su u krškim poljima prekrivene raznim gornjopleistocenskim sedimentima, najčešće proluvijalnim, deluvijalnim i koluvijalnim nanosima, a na površini holocenskim tresetištima ili organogeno—barskim tvorevinama. Na području dinarskog krša razvijeni su na ograničenom prostoru i eolski sedimenti. Zastupljeni su eolskim pijescima, praporom, siltoznim glinama i drugim lesolikim tvorevinama, a na nekim lokalitetima sadržavaju karakterističnu kopnenu faunističku zajednicu mekušaca stepskog biotopa. Takve naslage razvijene su kod Savudrije u Istri, na otoku Susku, Unijama, Srakanama, Pagu, Rabu, okolici Zadra, Biograda, zatim u Laudonovom gaju u Krbavskom polju, itd. (R. Mutić, 1967; M. Malez, 1974; M. Malez, Al. Šimunić i B. Jović—Erceg, 1974; M. Malez i M. Poje, 1976).

Za prethistorijska, osobito paleolitska i paleoantropološka, istraživanja naročito su značajni kvartarni sedimenti nataloženi u pećinama, jamama, pukotinama i drugim vrstama podzemnih šupljina. U Hrvatskoj je poznato više tisuća raznih speleoloških pojava, no istraživanja kvartarnih naslaga dosada je sprovedeno na relativno malom broju pećina. Pećinske naslage zastupljene su autohtonim i alohtonim sedimentima, a najčešće kombinacijom obaju. Redovito su predstavljene krioklastičnim siparom, koji je nastao smrzavanjem matične stijene, zatim su zastupljene pećinske ilovače raznih boja i sastava, sigaste tvorevine, naplavljeni pijesak i šljunak itd. U nekim pećinama Hrvatske naslage su bogate u sadržaju fosfata i nitrata, pa se eksploatiraju za praktične potrebe (npr., u pećini Škarin samograd kod Mirilovića sjeverno od Šibenika). U pećinske naslage ubrajaju se i kvartarne koštane breče, koje su akumulirane u nekadašnjem pećinskom prostoru, a u Hrvatskoj su proučene u Šandalji I kod Pule, Tatinjoj drazi kod Karlobaga, Podumcima kod Unešića, poluotoku Marjanu kod Splita i Dubcima iznad Luke Vrulje na cesti Makarska—Zadvarje. Njihova starost određena je na osnovi faunističkih zajednica, a nastale su u rasponu od srednjeg villafranchiuma do kromerija, tj. interglacijala günz—mindel.

KVARTARNA FLORA

Dosada je vrlo malo urađeno na paleoflorističkim istraživanjima kvartarnih naslaga u Hrvatskoj. Spomena su vrijedna paleofloristička istraživanja na uzorcima jezerskih naslaga iz najstarijeg pleistocena Dronjkove glavice u Strmici sjeverno od Knina (M. Malez, D. Rukavina i A. Šercelj, 1975). Palinološkim analizama ustanovljeno je da su u okolici nekadašnjeg jezera rasla drveća rodova *Pinus, Cedrus, Abies, Picea, Keteleeria, Tsuga, Engelhardtia, Carya, Eucommia, Ephedra, Zelkova, Alnus, Betula, Carpinus, Corylus* i *Salix*, a otkriven je i polen raznih vrsta trava i drugog zeljastog bilja. U palinološkom spektru zanimljivo je prisustvo tercijarnih flornih elemenata. To su rodovi *Cedrus, Engelhardtia, Carya, Tsuga, Keteleeria, Zelkova* i *Eucommia*, koji ukazuju na veliku starost naslaga, tj. da je njihovo taloženje u jezeru bilo u najdonjem pleistocenu, odnosno u vremenskom odsjeku zvanom villafranchium.

Najstarijem pleistocenu, odnosno villafranchiumu pripada i floristička zajednica koja je determinirana na uzorcima iz dvije bušotine u okolici Križevaca (A. Šercelj, 1969). Floristička zajednica sastoji se iz rodova *Pinus, Picea, Abies, Tsuga, Sciadopytys, Keteleeria, Cedrus, Pseudotsuga, Inapertur, Carya, Pterocarya, Engelhardtia, Zelkova, Nyssa, Tricolpopollenites, Castanea, Ulmus, Tilia, Quercus, Acer, Ostrya, Alnus, Carpinus, Betula, Corylus, Fagus, Fraxinus, Selaginella*, itd. Proučavanja palinoloških spektara iz ovih bušotina upućuje da je sedimentacija najstarijeg pleistocena počela u relativno hladnom vremenu i da postupno naviše dobiva mezofilni karakter. Prije toga vjerojatno je bilo još hladnije doba, na što ukazuje nalaz spora vrste *Selaginella selaginoides*, pa A. Šercelj (1969, str. 252 i 253) uvrštava ove profile na konac reuwerija, tj. na početak glacijala donau, a on se odlikuje izmjenom mnogobrojnih toplih i hladnijih klimatskih faza.

Na proučavanju srednjopleistocenskih floristićkih zajednica rad je započet tek nedavno, pa se za sada ne može dati u tom pogledu potpunija slika. Nešto bolje su proučene florističke zajednice iz mlađeg pleistocena, ali samo iz kratkih vremenskih faza na pojedinim lokalitetima i za sada ne postoji cjelovit palinološki spektar od interglacijala riss—würm kroz glacijal würm, do postglacijala i holocena.

Floristička zajednica iz interglacijala riss—würm ustanovljena je palinološkim istraživanjima na poznatom paleolitskom lokalitetu pećini Veternici u Medvednici (M. Malez, 1965). Stratum »j« podvrgnut je analizi polena te je ustanovljen ovaj sadržaj flornih elemenata izražen u postocima: *Picea* 50%, *Geranium* 30%, *Pinus* 7%, *Abies* 4%, *Tilia* 3%, *Salix* 1,5%, *Castanea* 1,5%, *Quercus* 1,5%, i *Fagus* 1,5%. Pretežni dio polena pripada četinarima (61%), a listopadnom drveću samo 9%. Neobično je veliki postotak zeljastog bilja (30%), i to od roda *Geranium*. Od roda *Picea* ustanovljena je vrsta *P. excelsa*. U nekim preparatima otkrivene su i spore

roda *Lycopodium*, zatim od vrste *Polypodium vulgare*, radijalni presjek drveta roda *Populus*, itd. Polen lipe (*Tilia* sp.) zastupljen je s 3%, što ukazuju da je za vrijeme taloženja stratuma »j« vladala topla klima. Na osnovi velikog postotka polena četinara može se zaključiti da je u okolici Veternice za vrijeme nastajanja stratuma »j« bila djelomično crnogorična šuma, tj. da je biljni pokrivač na zapadnom dijelu Medvednice bio posve drugačiji nego što je danas.

Nešto bolje su poznate florističke zajednice iz würm 2-stadijala. U profilu desne obale Krajna—rijeke u Čačincima (Slavonija) uložen je sloj treseta, pa je on podvrgnut palinološkoj analizi (M. Malez, 1973). Od gljiva *(Fungi)* nađen je primjerak spore neke napoznate vrste, a *Pteridophyta* nisu uopće zastupani. Od Gimnospermae nađene su konifere s porodicom *Pinaceae*. Od roda *Pinus* određene su dvije vrste, i to: *Pinus silvestris* i *P. mughus*. Od roda *Picea* nađen je samo jedan loše sačuvani primjerak polena. *Angiospermae* zastupane su samo rodom *Populus* i jednim primjerkom polena neke gramineje. Biljna zajednica, kako se vidi iz polenova spektra, bila je vrlo siromašna vrstama, a šuma koju je ona sačinjavala bila je izrazito borova šuma s nešto smreke i topole. To je zajednica koja je živjela u izrazito hladnoj klimi pleistocena. U polenovom spektru nisu otkriveni nikakvi primjerci polenovih zrnaca od termofilnog listopadnog drveća, koji bi upućivali na topliju klimu. Ovaj treset nastao je najvjerojatnije za vrijeme najjačeg zahlađenja u würm 2-stadijalu.

Vremenski je samo nešto mlađi treset koji leži ispod eolskih pijesaka u Laudonovom gaju na Krbavskom polju u Lici (M. Malez, A. Sokač i Al. Šimunić, 1975). U palinološkom spektru zastupljen je *Sphagnum* sa 62%, *Pinus* 18,5%, *Picea* 5%, *Ericaceae* 5%, *Selaginella* 3,5% i ostale forme 6%. Te naslage pripadaju tzv. »sphagnum tresetu« i u njemu su vrste roda Sphagnum dominantne. Florni elementi iz tih naslaga upućuju da je klima za vrijeme njihova taloženja imala tendenciju ohlađivanja. Sačuvali su se još neki termofilni oblici (npr., *Carpinus betulus*), ali su daleko mnogobrojniji indikatori za hladniju klimu, tj. kriofilni oblici (npr., *Selaginella, Pinus, Populus*, itd.). Starost ovih tresetišnih sedimenata najbolje se uklapa u gornji dio würm 2-stadijala.

Iz würm 3-stadijala poznata je floristička zajednica iz uzoraka sivkaste gline (stratum 6) u profilu iskopanog bunara u selu Rijeka kraj Cabune u Slavoniji (M. Malez, 1973). Ova glina ima dobro sačuvanu floru, a palinološkom analizom ustanovljeno je da su u njoj gljive *(Fungi)* zastupane raznim sporama, i to dosta brojno, zatim su *Pteridophyta* predstavljeni skupinom *Licopodinae*, i to vrstom *Selaginella selaginoides*. *Gimnospermae* javljaju se samo kao konifere, i to porodica *Pinaceae*, a određeni su ovi oblici: *Pinus silvestris, P. mughus, Pinus* sp., i *Picea* cf. *excelsa*. Osim *Picea* cf. *excelsa* nađen je još jedan oblik smreke, ali je određen samo generički. *Angiospermae* zastupljene su s tri porodice, i to od *Salicaceae* ustanovljen je rod *Populus*, od

Fagaceae rod *Quercus*, a od *Ericaceae* rod *Calluna*. Od svih oblika brojčano, a i vrstama, najviše je zastupljen bor. Smreka dolazi u mnogo manjem broju, dok je od topole i hrasta nađen samo po jedan polen. Osim konifera otkrivene su u sivoj glini u velikom broju spore crvotočine selaginele, te su to dvije dominante skupine ove biljne zajednice. Bor, smreka, selaginela, topola i vrijesak jasan su dokaz da je šuma, odnosno šumski travnjak egzistirao u doba hladne klime, i to tijekom würm 3-stadijala.

Floristički ostaci poznati su djelomično i iz atlantikuma, npr., iz šupljikave sige u početnoj dvorani pećine Veternice (M. Malez, 1965). Ova šupljikava siga prepuna je otisaka raznog lišća i grančica, a uspjeli su se odrediti samo rodovi *Polypodium, Pteridium, Carex* i *Corylus*. Mlađi holocenski sedimenti dosada nisu palinološki istraživani.

KVARTARNA FAUNA

Kvartarne faune su u Hrvatskoj brojno zastupljene, dobro proučene i potječu iz svih klimatskih faza pleistocena i holocena. Za istraživanje paleolitika osobito je značajno poznavanje faunističkih životnih zajednica, jer su one pružale paleolitskim lovcima osnovni izvor za njihovu prehranu, a potencijali životinjskih stada u pojedinim područjima uvjetovali su veću frekvenciju nomadskih lovačkih skupina i češće naseljavanje takvih područja.

Najstarija faunistička zajednica proučena je iz jezerskih naslaga u kotlini Strmice sjevernije od Knina (M. Malez, 1960, 1968, 1969, 1976; M. Malez, D. Rukavina i A. Šercelj, 1975). Strmica predstavlja manje, nepravilno izduženo, krško polje, omeđeno visokim, ponegdje i strmim, padinama planina Ilice, Risovca, Bata, Šiljka i Pleševice na istoku, te Gologlave, Orlovice i Bukovca na zapadu. Uzduž polja od sjevera prema jugu teče rječica Butišnica, koja je duboko usjekla svoje korito u kvartarne naslage. U tim naslagama, koje se pretežno sastoje iz raznih ilovača i glina, otvorena su u Strmici dva velika glinokopa tamošnje ciglane. Sedimentna serija debela je preko 50 m, a raznobojne gline izmjenjuju se u profilu s slojevima pijesaka, šljunka i ugljena. Naslage su sinklinalno položene, što upućuje na njihovo taloženje u manjem jezerskom bazenu.

Osobito su naslage ugljena i bituminoznih glina u Strmici bogate ostacima raznih izumrlih organizama. Brojne kućice i ljušture puževa i školjaka, osobito rodovi *Theodoxus, Fagotia, Bithinia, Valvata, Lymnaea, Planorbis, Anisus, Corbicula, Pisidium, Unio, Anodonta* i drugi, ukazuju na taloženje u vodenoj sredini. Mikropaleontološka analiza tih naslaga također je pokazala da se u njima nalaze brojne ljušturice sitnih slatkovodnih račića rauskara *(Ostracoda)*. Mjestimice su u sedimentnoj seriji Strmice uloženi proslojci šljunka, te drveni balvani, granje, češeri i skeleti kopnenih sisavaca,

a sav taj materijal povremeno su donijele bujice iz bliže okolice u jezero.

Najznačajniji paleontološki nalazi iz jezerskih naslaga Strmice su skeletni ostaci izumrlih velikih kopnenih sisavaca. U najdonjim naslagama uz silicificirane komade drveća sakupljeno je više kljova i drugih skeletnih dijelova mastodona vrste *Anancus arvernensis*. To je posljednji predstavnik brojne tercijarne mastodontske skupine, a izumire početkom pleistocena, tj. u starijem villafranchiumu. U nešto višim naslagama bituminoznih jezerskih glina otkriven je cijeli skelet južnog slona vrste *Archidiskodon meridionalis*. On je predstavnik nove, evoluciono naprednije, skupine surlaša i nalazi se na početku razvoja pravih slonova. Taj izumrli slon bio je jedan od najvećih kopnenih sisavaca, a bio je prilagođen za život u toplim stepama. U istoj naslazi bituminozne gline i poviše nje u sloju lignita otkrivena su četiri nepotpuna skeleta etruščanskog nosoroga *(Dicerorhinus etruscus)*. Taj nosorog također je živio u toplim stepama i ishodišni je oblik u filogenetskom nizu pleistocenskih nosoroga.

Vrlo brojni nalazi u jezerskim naslagama Strmice su ostaci raznih jelena. Uz ekstremitetne kosti najčešće su pojedinačni nalazi rogovlja, a oni su najmjerodavniji za određivanje taksonomske pripadnosti. Na osnovi sakupljenog rogovlja ustanovljeno je da su u okolici nekadašnjeg jezera živjeli jeleni vrste *Anoglochis ramosus, Euctenoceros senezensis, Eucladoceros dicranios* i *Cervus philisi*. Sve su to izumrle vrste prilagođene na stepski biotop.

Ostaci zvjeradi najrjeđi su nalazi u Strmici. Do sada je otkriven samo jedan očnjak velike mačke slične leopardu *(Panthera* cf. *toscana)* i jedan očnjak donjopleistocenskog medvjeda vrste *Ursus etruscus*. Ovaj medvjed još je podjednako nosilac arktoidnih i speleoidnih obilježja i od njega se tijekom donjeg pleistocena odvajaju dvije razvojne linije — jedna prema pećinskom medvjedu, a druga prema današnjem smeđem medvjedu.

Faunistička zajednica Strmice sastoji se isključivo iz izumrlih vrsta sisavaca, koji upućuju da je u okolici nekadašnjeg jezera postojao biotop toplih stepa s manjim šumarcima i da je klima bila znatno toplija od današnje. Ova fauna označava raniji villafranchium (oko 3 000 000 do 2 000 000 godina), odnosno to je baza najstarijeg pleistocena u širem mediteranskom području.

Vremenski je nešto mlađa faunistička zajednica iz koštane breče Šandalje I kod Pule (M. Malez, 1975). U kamenolomu Šandalja otkrivena je miniranjem krška šupljina, odnosno ostatak »fosilne« pećine, koja je posve bila ispunjena raznim sedimentima najstarijeg pleistocena. Najznačajnija je debela naslaga crvenkaste vrlo čvrste koštane breče iz koje su ispreparirani ostaci ovih životinja: *Macaca florentina, Hypolagus brachygnathus, Oryctolagus* cf. *lacosti, Allocricetus bursae, Mimomys* sp., *Canis etruscus, Ursus etruscus, Ursus mediterraneus, Euryboas lunensis, Crocuta perrieri, Equus stenonis, Dicerorhinus etruscus, Sus strozzii, Euctenoceros senezensis, Anoglochis ramosus, Cervus acorona-*

tus, Cervus philisi, Dama nesti, Leptobos stenometopon, Francolinus sp., Columba sp., *Turdus* sp. i *Testudo* sp.

U koštanoj breči Šandalje I najbrojniji su ostaci konja, nosoroga, svinja, raznih jelena i goveda. Najveći dio njihovih ostataka je od juvenilnih primjeraka. Na kostima tih životinja nema nikakvih tragova glodanja od hijena ili drugih karnivora. Također na njima nema tragova zaobljavanja ili slično, što bi upućivalo na vodeni transport. U spomenutom popisu faune najčešće su tzv. »lovne životinje« iz skupina Perissodactyla i Artiodactyla, odnosno pretežni dio faunističkih nalaza preostatak je lovačkog plijena fosilnih ljudi. U ovom sastavu faune zastupljeni su uglavnom predstavnici dvaju biotopa. Procentualno su brojnije životinje prilagođene na život u toplim stepama u odnosu na šumske vrste. Prema B. Kurténu (1968) ovakva fauna karakteristična je za srednji i mlađi villafranchium, što je vremenski trajao prije 2 000 000 do 800 000.

Najmlađem villafranchiumu i početku glacijacije günz pripadaju brojna nalazišta koštanih breča na otoku Ižu u Zadarskom arhipelagu. Na 14 lokaliteta ovog otoka sakupljena je ova fauna: *Arvicola* sp., *Acinonyx* cf. *pardinensis, Equus stenonis, Cervus* cf. *philisi, Euctenoceros* sp., *Dama* sp., *Capreolus süssenbornensis, Leptobos* cf. *stenometopon, Lacerta* cf. *viridis,* itd.

Starom pleistocenu pripadaju i naslage »fosilne« pećine kod sela Razvođa na planini Promini zapadnije od Drniša. U koštanim brečama ove pećine ustanovljeni su vertebrati: *Talpa minor, Sorex minutus, Chiroptera, Hypolagus brachygnathus, Lepus* sp., *Allocricetus bursae, Dolomys* sp., *Mimomys* sp., *Hystrix etrusca, Mustela* sp., *Cervus* (Rusa) sp., *Caprinae* ident., *Aves, Reptilia* i *Amphibia.* Sastav ove faune upućuje na završetak oledbe günz i na početnu fazu interglacijala günz—mindel.

Kromeriju (Cromerium) ili interglacijalu günz—mindel pripadaju bogate faune koštanih breča iz poluotoka Marjana kod Splita, Dubaca kod Makarske, Tatinje drage kod Karlobaga, zatim otokâ Rave i Ugljana (M. Malez, 1961, 1967, 1970). Koštane breče na ovim lokalitetima ispunjavaju nekadašnje pećine, a u sastavu faune su ovi rodovi i vrste: *Talpa minor, Sorex runtonensis, Plecotus crassidens, Myotis aemulus, Allocricetus bursae, Dolomys dalmatinus, D. episcopalis, Mimomys intermedius, Allophaiomys pliocaenicus, Lagurus pannonicus, Ursus etruscus, Dicerorhinus etruscus, Capreolus süssenbornensis,* itd. To je tipična toplodobna faunistička zajednica, a upućuje na postojanje biotopa toplih stepa sa šumarcima i gajevima.

Završnoj fazi kromerija i početnoj fazi glacijacije mindel pripadaju naslage koštanih breča »fosilne« pećine Podumaca kod Unešića u sjevernoj Dalmaciji (T. Kormos, 1931; K. Kowalski, 1958). U sastavu faune su ovi predstavnici: *Talpa gracilis, Sorex runtonensis, Neomys* sp., *Crocidura* sp., *Rhinolophus ferrumequinum, Hypolagus brachygnathus, Lepus* sp., *Glis* sp., *Allocricetus bursae, Dolomys dalmatinus, D. episcopalis, Mimomys intermedius, Pitymys hintoni, P. arvaloides, P. gregaloides, Microtus nivalinus, M. arvalinus,*

Apodemus cf. *sylvaticus*, *A.* cf. *mystacinus*, *Ursus* cf. *etruscus*, *Equus* cf. *altidens*, *Cervus* sp., zatim brojni ostaci ptica, gmazova, vodozemaca i plodova roda *Celtis*.

Od ove spomenute faune samo je vremenski nešto mlađa faunistička zajednica iz jezerske krede Kninskog polja (M. Malez, A. Sokač i Al. Šimunić, 1969). Uz brojne kućice puževa roda *Planorbis* i *Bithynia* ustanovljena je zajednica ostrakoda ovih rodova i vrsta: *Eucypris* sp., *Candona neglecta*, *C. hartwigi*, *C. (Pseudocandona) parallela*, *Cyclocypris laevis*, *C. ovum*, *Metacypris cordata*, *Paralimnocythere* sp. i *Darwinula stevensoni*. U toj jezerskoj kredi otkriveni su skeletni ostaci fosilnih slonova, a najzastupljeniji su primitivni oblici stepskog slona *(Parelephas trogontherii)*, šumskog slona *(Palaeoloxodon antiquus)*, kao i roda *Hesperoloxodon*. Ova faunistička zajednica vodenih puževa, ostrakoda i kopnenih sisavaca upućuje da je taloženje jezerske krede bilo tijekom glacijacije mindel, koja nije bila u ovim krajevima tako izrazito hladna kao u srednjoj Evropi.

Naslage srednjeg pleistocena do sada su u Hrvatskoj nedovoljno proučene. Završnoj fazi interglacijala mindel—riss pripadaju koštane breče, koje su ispunjavale široku pukotinu kod sela Milovca nekaleko od Starigrada pod Velebitom. Faunu sačinjavaju primitivni oblici nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis*, zatim konji iz skupine *Equus mosbachensis*, neki cervidi, glodavci i ptice. Vjerojatno su iz istog vremena i pojedinačni nalazi fosilnih sisavaca u koštanim brečama nekih lokaliteta, kao, npr., skeletni ostaci šumskog slona *(Palaeoloxodon antiquus)* iz zaljeva Dražica kod Novigrada u Istri, zatim ostaci prakoze roda *Hemitragus* iz koštane breče kod Tara u Istri, ostaci konja vrste *Equus mosbachensis* i bizona vrste *Bison schoetensacki* iz koštane breče nedaleko od bolnice u Rovinju, gotovo cijeli skelet konja vrste *Equus mosbachensis* iz pukotine u kamenolomu »Siporex« na periferiji Pule, te ostaci toplodobnog nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* iz koštanih breča kod Voloskog i Pule.

Faunističke zajednice iz gornjeg ili mlađeg pleistocena vrlo su bogate u Hrvatskoj i proučene na više lokaliteta, što je i razumljivo, jer su vezane uz populacije paleolitskih lovaca i njihovih materijalnih kultura. Dosadašnja proučavanja upućuju da su se na području Hrvatske u vremenskom rasponu od interglacijala riss—würm, kroz sve klimatske faze i oscilacije glacijala würm, do poboljšanja klimatskih uvjeta u ranom holocenu (atlantikumu), izmjenjivale toplodobne i hladnodobne faunističke zajednice, koje su pružile osnov za egzistenciju i bistvovanje neandertalaca i mlađepaleolitskih lovaca u našim krajevima.

Gornjopleistocenske faunističke zajednice proučene su iz brojnih paleolitskih nalazišta, osobito iz pećinskih naslaga Krapine, Vindije, Veternice, Velike pećine, Šandalje II, Romualdove pećine, Bukovac-pećine, zatim iz Samobora, Cerovačkih pećina, Pećina u Brini, Pećine na Gradini, Kamenike, Varaždinskih Toplica, Vilenice, Zarilca i drugih,

a također i iz rječnih naplavina Save, Drave, Dunava i njihovih pritoka, te iz naslaga prapora, sedre, itd. Najznačajniji su ostaci velikih kopnenih sisavaca koji su činili pretežni dio u prehrani paleolitskih lovaca, ali za rekonstrukciju biotopa, klimatoloških odnosa i paleogeografskih prilika vrlo su značajni ostaci mikromamalija, ptica, gmazova, vodozemaca, riba i mekušaca. Treba napomenuti da su i neke ptice (npr., divlje patke i guske, labudovi, kokoške, droplje, itd.), zatim vodozemci (žabe, kornjače), ribe i neki puževi (npr., *Helix pomatia*) bili također značajan izvor prehrane paleolitskih ljudi u našim krajevima.

Najznačajniji kralježnjaci od kojih su ostaci otkriveni na pet velikih paleolitskih lokaliteta u Hrvatskoj prikazani su tabelarno (Krapina = Kr; Velika pećina = V.P.; Vindija = Vi; Veternica = Vtr; Šandalja II = Ša II):

Rod i vrsta	Kr	V.P.	Vi	Vtr	Ša II
Mammalia					
Erinaceus europaeus	—	+	+	+	+
Sorex araneus	—	+	+	—	+
Sorex alpinus	—	—	—	—	·
Crocidura leucodon	—	+	—	—	+
Talpa europaea	—	+	+	+	+
Rhinolophus ferrumequinum	—	+	+	+	+
Rhinolophus hipposideros	—	+	+	+	+
Myotis myotis	—	+	+	+	+
Miniopterus schreibersi	—	—	+	—	—
Crocuta spelaea	+	+	+	+	—
Felis silvestris	+	+	+	+	+
Lynx lynx	+	+	+	+	+
Panthera spelaea	—	+	+	+	+
Panthera pardus	—	+	+	+	+
Gulo gulo	+	+	—	+	—
Martes martes	+	—	—	+	—
Martes foina	—	+	—	+	+
Mustela putorius	+	+	—	+	—
Mustela eversmanni	+	—	+	—	—
Mustela erminea	—	+	+	—	+
Mustela nivalis	—	+	+	—	+
Meles meles	—	+	+	+	+
Lutra lutra	+	—	+	—	+
Canis lupus	+	+	+	+	+
Canis aureus	—	+	—	—	+
Cuon alpinus europaeus	—	—	+	+	—
Vulpes vulpes	+	+	—	+	+
Alopex lagopus	—	+	—	+	·
Ursus spelaeus	—	+	—	+	—
Ursus arctos priscus	+	—	+	+	+
Palaeoloxodon antiquus	+	—	—	—	—
Mammonteus primigenius	—	—	+	—	+
Dicerorhinus kirchbergensis	+	—	+	+	+
Coelodonta antiquitatis	—	—	+	—	+
Equus germanicus	—	—	+	—	—
Equus hydruntinus	—	—	—	—	+
Sus scrofa	+	—	+	+	·
Hippopotamus amphibius	+	—	—	—	—
Cervus elaphus	+	+	+	+	+
Megaceros giganteus	+	+	+	+	+

Rod i vrsta	Kr	V.P.	Vi	Vtr	Ša II
Dama dama	+	–	+	–	–
Alces alces	+	+	–	+	+
Rangifer tarandus	–	–	+	–	+
Capreolus capreolus	+	–	+	+	+
Saiga tatarica	–	–	+	–	–
Rupicapra rupicapra	+	–	+	+	–
Capra ibex	–	+	+	+	–
Bos primigenius	+	+	+	+	+
Bison priscus	+	+	+	+	+
Sciurus vulgaris	–	+	+	+	+
Marmota marmota	+	+	+	–	–
Castor fiber	+	+	+	+	+
Hystrix cristata	–	–	–	+	–
Glis glis	+	+	+	+	–
Cricetus cricetus	+	–	–	+	–
Clethrionomys glareolus	·	+	+	+	+
Arvicola terrestris	–	+	+	+	+
Microtus arvalis-agrestis	–	–	–	–	+
Microtus nivalis	–	–	+	–	–
Apodemus sylvaticus	–	–	+	+	+
Ochotona pusilla	–	–	+	+	+
Lepus europaeus	–	+	+	+	+
Lepus timidus	+	+	+	+	+
Aves					
Cygnus cygnus	–	–	+	–	+
Anser anser	–	+	+	–	+
Anas crecca	–	+	+	·	+
Gyps fulvus	+	–	–	–	+
Aquila chrysaëtos	+	–	+	+	+
Lagopus lagopus	–	+	+	+	–
Lagopus mutus	–	+	+	+	–
Lyrurus tetrix	–	+	+	+	+
Tetrao urogallus	–	–	–	+	–
Tetrastes bonasia	+	+	–	–	+
Perdix perdix	–	–	–	–	–
Otis tarda	–	–	–	–	+
Otis tetrax	–	–	+	–	+
Scolopax rusticola	–	–	–	–	+
Turdus merula	–	–	–	+	+
Garrulus glandarius	+	–	–	+	+
Pyrrhocorax pyrrhocorax	–	+	+	–	+
Coloeus monedula	–	+	+	–	+
Corvus corone	–	+	+	–	+
Corvus corax	–	+	+	–	+
Amphibia					
Emys orbicularis	+	–	+	–	+
Bufo vulgaris	–	+	+	+	+
Rana esculenta	·	+	+	+	+

U pleistocenskim rječnim naplavinama Save, Drave, Dunava i njihovih pritoka otkriveno je na mnogo mjesta ostataka velikih kopnenih sisavaca (M. Malez, 1970). Najznačajniji su južni slon *(Archidiskodon meridionalis)*, stepski slon *(Parelephas trogontherii)*, šumski slon *(Palaeoloxodon antiquus)*, mamut *(Mammonteus primigenius)*, toplodobni nosorog *(Dicerorhinus kirchbergensis)*, vunasti nosorog *(Coelodonta antiquitatis)*, divlji konj *(Equus caballus fossilis)*, golemi jelen *(Megaceros giganteus)*, los *(Alces alces)*,

obični jelen *(Cervus elaphus)*, divlje govedo *(Bos primigenius)*, bizon *(Bison priscus)*, deva *(Camelus dromedarius)* i drugi.

Neki od spomenutih kopnenih sisavaca otkriveni su i u naslagama prapora Slavonije, osobito oni koji su bili prilagođeni na život u hladnim prapornim stepama, kao što su stepski slon i mamut, vunasti nosorog, divlji konj i bizon. Međutim, u naslagama prapora (npr., u gliništu ciglane Dalj) redovito se nalaze kućice kopnenih puževa, osobito vrsta *Carychium minimum, Cochlicopa lubrica, Orcula dolium, Pupilla muscorum, Succinea oblonga, Vitrea crystallina, Helicopsis striata, Perforatella bidentata, Trichia hispida,* itd., koje su indikatori hladnih klimatskih prilika za vrijeme taloženja prapora, a i takva zajednica upućuje da je on nataložen u drugoj polovici würm 3-stadijala (gornji kompleks prapora u Dalju).

U ranom postglacijalu dolazi do znatnih promjena u životinjskom svijetu naših krajeva. Promjenom klime i drugih egzogenih odnosa neke vrste izumiru, druge se smanjivanjem ledenog pokrova pomiču prema sjeveru, a treće se prilagođavaju novostvorenim uvjetima i ostaju u našim krajevima. Početkom holocena osobito je rasprostranjena tzv. »šumska« fauna, koja se sastoji iz velikog broja običnog jelena *(Cervus elaphus)*, srne *(Capreolus capreolus)*, divlje svinje *(Sus scrofa)*, itd. U ranom holocenu još su na području Hrvatske živjela stada sjevernoevropskog losa *(Alces alces)*, divljeg goveda *(Bos primigenius)*, a mnoge rijeke nastavao je i dabar *(Castor fiber)*. Uz ostatke ovih divljih životinja nalaze se na arheološkim lokalitetima Hrvatske još ostaci domesticiranih životinja, a najznačajniji su prethistorijski pas podvrste *Canis familiaris intermedius,* zatim konj *(Equus caballus)*, svinja *(Sus domestica)*, govedo *(Bos taurus brachyceros)*, ovca *(Ovis aries)* i koza *(Capra hircus)*.

FIZIKALNA I KEMIJSKA ISTRAŽIVANJA

Novija regionalna proučavanja i geološka kartiranja kvartarnih naslaga u Hrvatskoj obuhvaćena su normiranim fizikalnim i kemijskim metodama, pa se uz mineraloško-petrografska istraživanja primjenjuju sedimentološka, te se osobito ispituje granulometrijski sastav naslaga, morfometrija pojedinih frakcija, itd. Analiza mineralnog sastava vrši se kvantitativno, a frakcije mineralnih zrna istražuju se pod polarizacionim mikroskopom. Mineralni sastav sitnozrnih sedimenata (npr., glina) određuje se rendgenski. Svaka naslaga razlučuje se na tzv. tešku i laku mineralnu frakciju. U teškoj frakciji mineralna asocijacija upućuje na porijeklo iz matične stijene, a fiziografski i morfometrijski izgled zrna nekih minerala (npr., turmalina, cirkona, rutila) upućuje na genetske i druge zaključke. U lakoj mineralnoj frakciji osobito su važna zrnca kvarca, njihova veličina, zaobljenost i površina, jer glatka upućuju na vodeni transport, a matirana ili

zamućena na eolsku sedimentaciju. Glinoviti sedimenti obrađuju se aerometriranjem. Pješčanim sedimentima određuje se medijan, koeficijent asimetrije, sortiranost čestica, morfologija zrna, koeficijent miješanja, itd.

Sve te fizikalne metode primijenjene su u Hrvatskoj, npr., kod proučavanja kvartarnih naslaga Podravine i Slavonije, Krbavskog polja (M. Malez, 1973 b.; M. Malez, A. Sokač i Al. Šimunić, 1975 l.), ali i u drugim područjima. One su također primijenjene i kod proučavanja pećinskih naslaga u Veternici, Velikoj pećini, Pećinama u Brini, Romualdovoj pećini, Šandalji II, Vindiji i drugim paleolitskim lokalitetima.

Boja kvartarnih sedimenata u suhom ili vlažnom stanju određuje se prema međunarodnim normativima *(Munsel Soil Color Charts)* i u Hrvatskoj se primjenjuje kod svih poslijeratnih istraživanja kvartarnih naslaga.

Kod istraživanja sigastih tvorevina iz mnogih pećina u Hrvatskoj primijenjena su kristalografska proučavanja, koja su pokazala da je na nekim lokalitetima izlučivanje sigastih tvorevina bilo ritmičko, s izmjenom kristala kalcita i aragonita, od kojih prvi označuje hladni, a drugi topli period kvartara (V. Zebec, 1973).

Rendgenske analize primijenjene su, kako je već napomenuto, kod istraživanja kvartarnih glinovitih sedimenata, ali i kod proučavanja fosilnih kostiju i zuba pračovjeka i životinja. Tako su rendgenskom metodom proučeni skeletni ostaci krapinskih neandertalaca, osobito njihovi zubi na kojima je ustanovljen taurodontizam (D. Gorjanović-Kramberger, 1906; J. Kallay, 1963, 1970). Vrlo značajna je i primjena rendgenskih analiza u proučavanju na skeletnim dijelovima pleistocenskih životinja koji su zahvaćeni paleopatološkim procesima, raznim mehaničkim ozljedama, zaraslim prelomima (frakturama) kostiju, kao, npr., na prelomljenoj i ponovo nepravilno srasloj desnoj tibiji vjeverice iz stratuma »h« pećine Veternice (M. Malez, 1963a, tab. VI, sl. 5a i 5b).

Kemijske metode i analize imaju vrlo veliku i značajnu primjenu u proučavanju kvartarnih naslaga i nalaza, a u Hrvatskoj su već neke primijenjene kod istraživanja krapinskog lokaliteta na samom početku ovog stoljeća. Najobičnija kemijska analiza koja se redovito primjenjuje na kvartarnim naslagama je kalcimetrija, tj. određivanje sadržaja kalcijskog karbonata ($CaCO_3$). Veći sadržaj kalcijskog karbonata upućuje na hladniji klimatski režim i takve analize iz cijelog profila kvartarnih naslaga načinjene su u Veternici, Velikoj pećini, Romualdovoj pećini, Pećinama u Brini, Šandalji II i drugim lokalitetima (M. Malez, 1965a, 1968a).

Primjenom kemijskih analiza na neke pećinske lokalitete ustanovljeno je koje su naslage najbogatije fosfatima, pa je to jedan od indikatora za intenzivnu naseljenost podzemnog prostora. Takve kemijske analize načinjene su na naslagama iz kompletnog profila u Veternici, Romualdovoj pećini, itd. (M. Malez, 1965a, 1968a). U ovoj posljednjoj spomenutoj pećini stratum »c« ima 7,46% fosfornog pentoksida, što dokazuje da je za vrijeme

njegovog taloženja pećina bila intenzivno iskorištavana od strane brojnih generacija pećinskih medvjeda kao brlog. Kemijske analize naročito su primijenjene na kvartarnim naslagama Veternice, a pokazale su odnos kemijske rastvorbe nad mehaničkim trošenjem matične stijene, te odnos $CaCO_3/SiO_2$ i promjene postotaka Al_2O_3 i Fe_2O_3 kroz naslage pokazatelji su promjena klime za vrijeme nastajanja pojedinih stratuma u toj pećini (M. Malez, 1965a, str. 218. i 219, sl. 28 i tabela II).

Za određivanje relativne starosti paleontoloških nalaza već je dugo u upotrebi tzv. »flouor-test«, tj. kemijska analiza kojom se određuje sadržaj fluora u kostima. Što je kost geološki starija, ima i veći postotak fluora, pa ustanovljena količina fluora ujedno je pokazatelj njezine relativne geološke starosti. U Hrvatskoj je »fluor-test« primijenjen već početkom stoljeća na materijalu iz Krapine i D. Gorjanović-Kramberger (1906, str. 81) bio je prvi koji je taj test upotrijebio za dokaz geološke starosti fosilnih ljudi, u ovom slučaju krapinskih neandertalaca. Fluorni test primijenjen je i na seriji životinjskih kostiju iz profila kvartarnih naslaga pećine Veternice (M. Malez, 1963a, str. 142—145, sl. 10 i tabela 32), pa je ustanovljena zakonomjernost porasta fluora s dubinom, tj. starošću naslage, a najdublja kulturna naslaga »j« sadržavala je 0,35% flouora, što je pokazatelj za vrijednost fluora u kostima iz interglacijala riss-würm (V. V. Danilova, 1946, tablica 1).

Nema sumnje da najveću primjenu danas u apsolutnom datiranju kvartarnih naslaga ili nalaza ima kombinirana fizikalno-kemijska analiza radioaktivnog ugljika (^{14}C). Prve analize radioaktivnog ugljika na materijalu iz naših krajeva načinjene su u Natuurkundig Laboratorium der Rijks-Universiteit u Groningenu (Holandija) još u 1966. godini. Tada je određena apsolutna starost uzorcima kostiju i ugljena iz više pleistocenskih naslaga Šandalje II, Veternice, Velike pećine, Krapine i Romualdove pećine, a rezultati su kasnije objavljeni u više rasprava (M. Malez i J. C. Vogel, 1969g, 1970j; M. Malez, 1970g, 1974a; J. C. Vogel i H. T. Waterbolk, 1972). U prosincu 1968. započeo je radom Laboratorij za određivanje starosti uzoraka organskog podrijetla pomoću radioaktivnog ugljika u okviru Instituta »Ruđer Bošković« u Zagrebu i to je ujedno bio prvi takav laboratorij u Jugoslaviji i cijeloj jugoistočnoj Evropi. Dosada je u njemu određena starost na oko 400 uzoraka iz brojnih historijskih, arheoloških, paleolitskih i paleontoloških nalazišta u Jugoslaviji.

Rezultati analiza radioaktivnog ugljika u svrhu određivanja apsolutne starosti na nekim najznačajnijim kvartargeološkim, paleolitskim i mezolitskim lokalitetima u Hrvatskoj prikazani su tabelarno:

Kratica laboratorija i broj analize	Lokalitet	Vrsta analiziranog uzorka i naslaga	Apsolutna starost u godinama
GrN- 4976	Šandalja II	životinjske kosti stratum »b« gore	10.830 ± 50
GrN- 4978	ŠandaljaII	ugljen iz ognjišta stratum »b« sredina	12.320 ± 100
GrN- 5013	ŠandaljaII	životinjske kosti stratum »e«	23.540 ± 180
GrN- 4977	Šandalja II	životinjske kosti stratum »f«	25.340 ± 170
GrN- 4990	Velika pećina	sigasta ploča stratum »c«	5.550 ± 40
GrN- 4980	Velika pećina	ugljen iz ognjišta stratum »e«	26.450 ± 300
GrN- 4979	Velika pećina	ugljen iz ognjišta stratum »i«	33.850 ± 520
GrN- 4989	Veternica	sigasta ploča dolje stratum »c«	13.650 ± 75
GrN- 4984	Veternica	ugljen iz ognjišta stratum »i«	> 43.200
GrN- 4988	Romualdova pećina	siga u bazi profila stratum »f«	> 46.250
GrN- 4299	Krapina	pougljenjene kosti najgornji stratum	30.700 ± 750
Z- 189	Velika pećina	ugljen iz ognjišta stratum »g«	31.168 ± 1400
Z- 190	Mali Bukovac (Lokve)	ugljen iz ognjišta stratum »a«	288 ± 60
Z- 194	Veternica	sigasta ploča u sredini, stratum »c«	5.960 ± 90
Z- 195	Podosojna peć (Učka)	ugljen iz ognjišta stratum »d«	2.830 ± 80
Z- 196	Medvjeđa pećina (Lokve)	sigasta ploča stratum »b«	27.050 ± 670
Z- 197	Bukovac pećina (Lokve)	sigasta ploča stratum »b«	9.040 ± 90
Z- 198	Podosojna peć (Učka)	ugljen iz ognjišta stratum »g«	6.460 ± 95
Z- 201	Veternica	sigasta ploča dolje stratum »c«	13.660 ± 180
Z- 218/I	Veternica	siga na periferiji stalag., stratum »c«	12.400 ± 150
Z- 218/II	Veternica	sigasta ploča gore stratum »c«	5.800 ± 80
Z- 193	Šandalja II	ugljen iz ognjišta stratum »c« dolje	21.740 ± 450
Z- 321	Cerovačka donja pećina (Gračac)	siga preko kralješka pećinskog medvjeda	> 30.000
Z- 322	Zmijinac (Ploče)	šupljikava siga stratum »c«	19.399 ± 470
Z- 324	Hijenska pećina (Buje)	siga preko kostiju pećinske hijene	9.964 ± 132
Z- 330	Družka peć (Učka)	sigasto vezivo koštane breče	16.986 ± 260
Z- 347	Medvjeđa pećina (Lošinj)	stalagmit ispod razine mora	28.021 ± 138
Z- 392	Baračeva gornja peć. (Rakovica)	sigasta ploča stratum »a«	9.616 ± 200
Z- 393	Baračeva gornja peć. (Rakovica)	sigasta ploča stratum »f«	> 40.000

Kratica laboratorija i broj analize	Lokalitet	Vrsta analiziranog uzorka i naslaga	Apsolutna starost u godinama
Z—394	Donji Miholjac	vapnene konkrecije u praporu	11.682 ± 205
Z—406	Vindija	šupljikava siga stratum »c«	4.929 ± 134
Z—488	Savudrija (Istra)	vapnene konkrecije u praporu, stratum »d«	11.155 ± 209
Z—536	Šandalja II	ugljen iz ognjišta stratum »f«	22.660 ± 460
Z—537	Šandalja II	ugljen iz ognjišta stratum »g«	27.800 ± 850
Z—551	Vindija	ugljen iz ognjišta stratum »g« gore	26.970 ± 632

Napomena: GrN - Groningen (Holandija), Z = Zagreb

Mirko Malez, Zagreb

RAD NA ISTRAŽIVANJU PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U HRVATSKOJ

Znanstvena istraživanja i proučavanja paleolitika u Hrvatskoj započinju s otkrićem krapinskog nalazišta. Ovo otkriće dogodilo se posve slučajno na završetku prošlog stoljeća.

Na Hušnjakovom brdu u samom mjestu Krapini kopao se pijesak za potrebe gradnje kuća i nasipavanje ulica, pa se kod tih radova naišlo na jednu veću polupećinu, koja je posve bila ispunjena raznim pleistocenskim naslagama. U tim naslagama bile su uložene brojne životinjske kosti i zubi, kremeni artefakti, ognjišta i drugi nalazi, koji su kod kopanja pijeska došli u ruke radnika, a preko njih do ondašnjeg krapinskog učitelja S. Rehorića. On je sakupio manju kolekciju raznih životinjskih kostiju iz pijeska na Hušnjakovom brdu, pa, vjerujući da su to zanimljivi nalazi, poslao ih je u Zagreb onda već poznatom hrvatskom geologu i paleontologu Dragutinu Gorjanović-Krambergeru. To je bilo 1895. godine. No, kako je Gorjanović u to vrijeme bio zauzet drugim poslovima, on se tek četiri godine kasnije uz put navraća u Krapinu s ciljem da pregleda nalazište gdje su otkrivene kosti koje je sakupio Rehorić. I toga dana, a to je bilo 23. kolovoza 1899. godine, otkrio je Gorjanović jedno od najvećih paleoantropoloških nalazišta u Evropi i ujedno prvi paleolitski lokalitet u Hrvatskoj, a i na cijelom području današnje Jugoslavije.

Već prilikom svojeg prvog posjeta Gorjanović je u otvorenom profilu pleistocenskih naslaga na Hušnjakovom brijegu opazio više crnih zona koje su potjecale od ognjištâ, a iz sedimenata sakupio je uz brojne životinjske kosti i jedan zub neandertalca, te nekoliko komada kamenog oruđa. Na temelju svih tih nalaza on je zakjučio da je u ovoj polupećini nekada davno boravio pračovjek, pa je još iste godine, i to svega nekoliko

dana nakon otkrića (2. rujna 1899), započeo sa sistematskim iskopavanjima i istraživanjima na Hušnjakovom brdu i njegovoj okolici.

Iskopavanja u Krapini vršio je Gorjanović sve do 1905. godine. Na Hušnjakovom brdu u naslagama polupećine sabrao je vrlo bogati paleontološki i paleolitski materijal, u kojem su osobito značajni paleoantropološki nalazi, pa je Gorjanović sakupljeni materijal obradio i objavio u brojnim znanstvenim raspravama (vidi popis njegovih radova o Krapini kod M. Maleza, 1965, str. 309—324). Najznačajniji rad o krapinskom neandertalcu objavio je Gorjanović-Kramberger (1906b) u monografiji koja je tiskana u Wiesbadenu, a rad o paleolitskoj kamenoj industriji objavio je 1913. u Djelima Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti. U toj monografiji D. Gorjanović-Kramberger (1913b) prikazao je samo jedan dio sakupljenog paleolitskog inventara iz Krapine i on smatra da je krapinska kamena kultura jedinstvena, te da pripada moustérienu.

Ovdje treba napomenuti da je nalazište u Krapini bilo poznato gotovo 100 godina prije nego ga je posjetio Gorjanović u 1899. godini. To je vidljivo iz pisma koje je uputio poznati prirodoslovac iz Pešte P. Kitaibel dne 25. ožujka 1811. ljekarniku u Krapini I. Gaju (J. Horvat i J. Ravlić, 1956, str. 249—250). U tom pismu Kitaibel traži od Gaja podatke o kamenolomu kod Krapine, gdje su već češće nađeni okamenjeni ljudski skeleti izvanredne veličine, o čemu ga je izvijestio dvorski savjetnik Bedeković prije više godina u Beču. J. Horvat i J. Ravlić (1956, str. 251) navode: »Iz pisma Kitaibelova se razabire da je krapinska spilja s ostacima pračovjeka bila poznata već gotovo stotinu godina prije otkrića Kramberger-Gorjanovića, te da je Kramberger-Gorjanović već došao zacijelo na ostatke nalaza«. Prema tome, može se zaključiti da je Krapina uopće prvi lokalitet na svijetu na kojem su otkriveni skeletni ostaci pračovjeka neandertalske vrste, dakle, mnogo godina ranije nego u Gibraltaru (1848) i Neandertalu kod Düsseldorfa (1856). No, kako krapinski nalazi ranije nisu bili objavljeni u nekoj od stručnih ili znanstvenih rasprava, pripao je naziv za pračovjeka nalazu iz Neandertala tako da je danas prioritetna validna nomenklatura *Homo neanderthalensis,* odnosno *Homo sapiens neanderthalensis.*

Drugo paleolitsko nalazište na području Hrvatske otkriveno je 1911. godine u pećini Bukovac kod Lokava u Gorskom kotaru. U toj pećini otkriveni su prvi put sigurni tragovi o boravku paleolitskog lovca na području dinarskog krša. T. Kormos (1912), koji je istraživao ovaj lokalitet, spominje iz pećine Bukovac uz ostatke gornjopleistocenskih životinja i jedan koštani šiljak, probušene kosti i ognjište, što upućuje na prisustvo mlađeg aurignaciena na ovom nalazištu.

Dugo vremena bila su Krapina i pećina Bukovac jedina nalazišta paleolitika u Hrvatskoj. Godine 1928. njima se pridružuje treće nalazište — pećina Vindija kod Donje Voće sjeverno od Ivanca. Paleolitsko kameno

oruđe i pleistocensku faunu na ovom lokalitetu otkrio je S. Vuković, koji je kao mladi učitelj tada službovao u Donjoj Voći. On je više od trideset godina s manjim ili većim prekidima vršio iskopavanja u pećini Vindija, ali je radom pretežno bio usmjeren na najgornje naslage. Tijekom godina S. Vuković je sakupio vrlo zanimljivi paleontološki i paleolitski materijal, a pohranjen je u Prethistorijskom odjelu Gradskog muzeja u Varaždinu.

Tridesetih godina ovog stoljeća bio je otvoren u Vuglovcu zapadnije od Ivanca privatni kamenolom (tzv. »Severov kamenolom«) i kod miniranja otvorila se jedna manja pećina. Ona je posve bila ispunjena pleistocenskim sedimentima, a u njima su nađeni osteološki ostaci pećinskog medvjeda i koštani šiljci mlađeg paleolitika.

God. 1933. objavio je B. de Lengyel prethodni izvještaj o svojim pokusnim sondiranjima u nekim pećinama Učke i Kvarnera. On je u pećini Oporovini na sjevernoj strani Lovranske drage otkrio zube pećinskog medvjeda zajedno s drugim prethistorijskim nalazima, a osobito su spomena vrijedni kremeni artefakti srednjeg paleolitika, pa je na taj način ustanovljen prvi paleolitski lokalitet na području Kvarnerskog zaljeva.

Pregled i djelomičnu problematiku prvih paleolitskih lokaliteta u Hrvatskoj (Krapina, Bukovac, Vindija, Vuglovec) prikazao je S. Brodar (1938) u sastavu ostalih paleolitskih nalazišta Jugoslavije, Krapina, Vindija i Vuglovec također su registrovane kao paleolitski lokaliteti na prvom objavljenom listu Arheološke karte Jugoslavije, Ptuj 1 : 100 000 (J. Klemenc i B. Saria, 1936).

Pred sam početak drugog svjetskog rata vršio je u 1940. god. u Šupljatoj pećini kod Markuševca nedaleko od Zagreba pokusna iskopavanja antropolog dr. F. Ivaniček. Poslije rata, u 1945. nastavio je sondiranja, ali su ona nakon kratkog vremena prekinuta. On je u naslagama ove pećine otkrio brojne kosti i zube pećinskog medvjeda i jelena, zatim njihove razbijene i opaljene kosti, te ognjišta s pepelom. Na taj način, može se reći, on je ustanovio prvi paleolitski lokalitet u neposrednoj blizini Zagreba.

To bi uglavnom bila sva nalazišta paleolitika i istraživanja poduzeta u tom pravcu do drugog svjetskog rata. Ratne prilike posve su onemogućile bilo kakva terenska istraživanja. Prvih godina nakon završetka rata istraživanja paleolitika vršio je samo S. Vuković u Vindiji na Donjoj Voći.

Tek 1951. godine dolazi do otkrića bogatog paleolitskog nalazišta u pećini Veternici iznad Gornjeg Stenjevca u Medvednici kod Zagreba. Ovim otkrićem započinje intenzivniji rad na istraživanju i proučavanju paleolitika u Hrvatskoj. Terenska iskopavanja u Veternici vršena su sve do 1955, a dosada su iz tog lokaliteta obrađeni i objavljeni opći speleološki odnosi nalazišta, sedimentno ispunjenje i njegova stratigrafija, faunistički ostaci, a djelomično paleolitski i paleoantropološki nalazi (M. Malez, 1956b, 1958a, 1959a, 1961a, 1963a, 1965a, 1965b, 1967e, 1971f, 1974a).

Nakon završetka terenskih istraživanja u Veternici započeta su sistematska iskopavanja u Velikoj pećini kod Goranca na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Prva sondiranja u toj pećini poduzeta su još 1948 (M. Malez, 1951) i tada je ustanovljeno da je to značajan i perspektivan speleološki objekt za paleolitska istraživanja. Iskopavanja u Velikoj pećini trajala su s manjim prekidima sve do 1970. godine (M. Malez, 1960d, 1963c, 1967a, 1967b, 1969b, 1974a; M. Malez i J. C. Vogel, 1970j).

U 1959. poduzeta su rekognosciranja u pećinama zapadne i južne Istre. Tom je prilikom izvršeno sondiranje kvartarnih naslaga u Romualdovoj pećini u Limskom kanalu. U sedimentima je otkrivena gornjopleistocenska fauna i kameni i koštani artefakti gornjeg paleolitika, pa su u 1960. godini, a i kasnijih godina, nastavljena iskopavanja u toj pećini.

Godine 1961. otkriveno je jedno od najvećih paleolitskih nalazišta u Istri. To je paleolitski kompleks Šandalja, tj. sustav od više pećina i podzemnih šupljina u istoimenom kamenolomu kod Pule. Pećine I—IV posve su ispunjene pleistocenskim sedimentima, koji su vrlo bogati paleontološkim i paleolitskim materijalom.

Paralelno s iskopavanjima na spomenutim paleolitskim nalazištima — Vindiji, Veternici, Velikoj pećini, Romualdovoj pećini i Šandalji — u Hrvatskoj dolazi do otkrića cijelog niza manjih, ali ipak značajnih prethistorijskih lokaliteta. Tako su, npr., tragovi paleolitika otkriveni u zajednici s pleistocenskom faunom u Samoboru kod Zagreba i pećini Kameniki kod Srednjeg Lipovca u Slavoniji u 1955, Cerovačkim pećinama kod Gračaca u Lici i Varaždinskim Toplicama u 1956, Istočnoj i Zapadnoj pećini u Brini kod Drniša u Dalmaciji u 1960, te Pećini na Gradini kod Velih Laza u Kastavštini u 1961. godini. Nakon toga od 1962. do 1965. godine pridružuju se već spomenutim paleolitskim lokalitetima još ovi: Punikve kod Ivanca, pećina Vilenica kod Novog Marofa, Golubovec, Ražanac sjevernije od Zadra, Panjorovica kod Velog Rata na Dugom otoku, Sabljićevo na Sušaku, Zamet na Rijeci, Borik kod Zadra, Podumci kod Unešića, itd.

U tom razdoblju značajan je i rad amatera na otkrivanju paleolitskih nalazišta. Tako je, npr., J. Kunkera iz Ruševa otkrio brojne mlađepaleolitske i mezolitske komplekse kod Slavonskog Drenovca, zatim Kremenac, Lakušiju i Ruševo u Požeškoj kotlini; M. Fulir iz Varaždina sabrao je brojne kremene artefakte mlađeg paleolitika u Marijancu kod Varaždina, a V. Ribak otkrio je nekoliko tipičnih moustérienskih strugalica u Vorganskoj peći u Baškoj drazi na otoku Krku.

Više manjih paleolitskih i mezolitskih nalazišta otkriveno je u razdoblju od 1966. do 1973. godine. To su Klanjčeva peć u Ćićariji, Donje Pazarište u Lici, Loza kod Šapjana, Pećina sv. Ane ispod Trsata, Podosojna peć u Mošćeničkoj drazi, Savudrija u sjeverozapadnoj Istri i Lopar na otoku Rabu. U tom vremenu V. Mirosavljević ustanovljuje paleolitski horizont u

Veloj špilji na Osorčici, a Š. Batović otkriva tri lokaliteta na otoku Molatu (Dražica, Ledenice i Zapuntelsko polje) i jedan u Krševanjem polju kod Sali na Dugom otoku. U okolici Sinja istražio je brojne prethistorijske lokalitete A. Vuletić, a litički materijal iz Glavičice i Okruglog treba na osnovi tipologije pripisati mlađem paleolitiku.

Godine 1974. započinju kompleksna kvartargeološka, paleontološka i paleolitska istraživanja pećine Vindije s primjenom najsuvremenijih istraživačkih metoda. U razdoblju četvorogodišnjeg terenskog rada (1974—1977) postignuti su vrlo značajni rezultati, kao, npr., izvršeno je stratigrafsko raščlanjenje cijelog sedimentnog kompleksa, determinirani su brojni predstavnici toplodobnih i hladnodobnih faunističkih zajednica, ustanovljena je kontinuirana sukcesija materijalnih kultura paleolitika od levalloisa do gravettiena i mezolitika, te su otkriveni skeletni ostaci od više individuuma neandertalaca i mlađepaleolitskih ljudi.

U posljednje tri godine (1975—1977) otkrivaju se novi lokaliteti, i to Vergotinova pećina u Istri, Gospodska pećina iznad izvora Cetine, Pećina u Trapljenim docima iznad Trogira, Sumpetar kod Jesenica u podnožju Mosora, otočić Stipanac u Prokljanskom jezeru i Zarilac u Požeškoj kotlini.

Povijest istraživanja paleolitika u Hrvatskoj može se podijeliti u tri vremenske faze, i to:

a) Prva faza obuhvaća vremenski raspon od 1899. do 1930. godine, a s osnovnim obilježjima otkrivanja i obrade prvih paleolitskih lokaliteta — Krapine i Bukovac-pećine. Sretna je okolnost da su ova istraživanja započeli stručnjaci, geolozi i paleontolozi, primijenivši u ono vrijeme najsuvremenije znanstvene metode rada. Rad na istraživanju paleolitika bio je u to vrijeme vezan uz znanstvene ustanove i muzeje, a to je bio osnovni preduvjet za sva kasnija istraživanja u tom pravcu.

b) Druga faza obuhvaća razdoblje od 1931. do 1950. godine. U tom vremenu otkriveno je više paleolitskih lokaliteta, ali terenski radovi posve su neznatnog obima i radi se isključivo na amaterskoj osnovi izvan djelokruga znanstvenih ustanova.

c) Treća faza započinje 1951. godine otkrićem paleolitskog nalazišta u pećini Veternici i traje do danas, a označava intenzivniji rad na terenskom i kabinetskom istraživanju i proučavanju paleolitskih kultura, kvartarne geologije i paleontologije, osobito fosilnih ljudi, uz primjenu najsuvremenijih i egzaktnih metoda, kao što su fluor-test, apsolutno datiranje pomoću analize radioaktivnog ugljika, itd.

Na području SR Hrvatske poznato je danas ukupno 53 lokaliteta s paleolitskim ili mezolitskim nalazima. Od tog broja 28 nalazišta smješteno je u pećinama, a 25 se nalazi na otvorenom prostoru. Zastupljene su gotovo sve paleolitske materijalne kulture od najstarijeg do najmlađeg paleolitika i mezolitika.

Najznačajnija paleolitska i mezolitska nalazišta u Hrvatskoj prikazana su na tabeli strana 285 u odnosu na apsolutno datiranje, geološku kronologiju, materijalne kulture i razvoj čovjeka. Nalazišta na kojima se pojavljuje više materijalnih kultura označena su na ovoj tabeli samo jedanput, i to s položajem najstarije materijalne kulture (npr., Velika pećina u odnosu na moustérien sku kulturu).

Mirko Malez, Zagreb

NALAZIŠTA PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U HRVATSKOJ

Borik, Zadar, Dalmacija (karta 1, br. 76)

Lokalitet Borik leži 1800 m sjeverozapadnije od Zadra na poluotoku Oštri rat ili Punta Mika. Oko 120 m sjeveroistočnije od svetionika na zaravnjenom terenu apsolutne visine od oko 5 m iskopane su u 1954. godini grabe za temelje građevinskog objekta. Na bazi profila nalazi se karstificirani gornjokredni vapnenac, a škripovi i udubine u njemu ispunjeni su zemljom crvenicom, mjestimice debelom i do 70 cm. Oko 20 cm poviše kamene podloge otkriveno je u zemlji crvenici lijepo obrađeno noktasto strgalo, koje je načinjeno iz svijetlosivog rožnjaka. Drugih popratnih nalaza nije bilo, a na osnovi tipologije može se ovaj nalaz općenito uvrstiti u epipaleolitik.

Brodski Drenovac, Slavonija (karta 1, br. 50)

Između Nove Kapele i Pleternice na lijevoj strani Orljave u istočnom djelu Brodskog Drenovca pojavljuje se kameno oruđe na oranicama i u vododerinama. Najveća gustoća litičkog materijala je na padinama brda između crkve sv. Dimitrija i sjevernih padina brda Vračanice (248). Na tom prostoru ima vrlo mnogo sirovinskog materijala u obliku kremenih gomolja, jezgara i odbitaka, a J. Kunkera iz Ruševa sakupio je tijekom više godina bogatu kolekciju tipološki definiranih artefakata. Kameno oruđe isključivo je zastupljeno artefaktima najmlađeg paleolitika i mezolitika, a litički materijal su smeđi, zelenkasti i sivi jaspisi, koji potječu iz slavonskog gorja. Na ovom lokalitetu potrebno je izvršiti sustavna sondiranja da se ustanove stratigrafski odnosi i prikupe drugi podaci za vremensko i kulturno vrednovanje ovog nalazišta.

Bukovac — Pećina, Lokve, Gorski kotar (karta 1, br. 64)

Pećina Bukovac nalazi se jugoistočnije od Lokava na sjeverozapadnoj padini brda Sleme, a ulaz joj leži na 864 m apsolutne visine. Formirana je u uslojenim trijaskim vapnencima. Ulaz je prostran i pećina započinje horizontalnim kanalom, koji se nakon 50 m proširuje u 20 m dugačku poprečnu dvoranu.

God. 1911. mađarski paleontolog T. Kormos (1912) i šumar L. Szilágy izvršili su pokusna sondiranja na dva mjesta u pećini. Prvu manju sondu iskopali su u prednjem dijelu, ali bez ikakva rezultata. Druga veća sonda iskopana je u poprečnoj dvorani na završetku pećine, a zahvatila je pet raznih stratuma.

Najzanimljivija naslaga je smeđa pećinska ilovača (stratum »c«), koja leži ispod sigaste ploče. Ova sigasta ploča (stratum »b«) podvrgnuta je u novije vrijeme analizi radioaktivnog ugljika, a dobivena vrijednost od 9040 + 90 godina ukazuje da je izlučena u kasnom glacijalu, tj. u mlađem dryasu. Smeđa pećinska ilovača ispod nje nataložena je tijekom würm 3-stadijala, a sadrži brojne kosti i zube pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*. Uz njega kao najbrojnijeg fosila sakupljeni su još pojedinačni ostaci fosilnog smeđeg medvjeda *(Ursus arctos priscus)*, snježnog leoparda *(Felis uncia)*, običnog jelena *(Cervus elaphus)*, snježnog zeca *(Lepus timidus)* i alpske snježne jarebice *(Lagopus mutus)*. To je izrazita hladnodobna faunistička zajednica karakteristična za würm 3-stadijal.

U spomenutoj naslazi smeđe ilovače otkriveno je više tragova o boravku paleolitskog lovca u pećini. Otkrivene su mnoge opaljene i raskoljene životinjske kosti, zatim je sakupljeno više kostiju pećinskog medvjeda koje su probušene, a najznačajniji je nalaz lijepo obrađenog šiljka iz jelenjeg roga (T. XVI, 1). U jednom ognjištu nalazilo se više većih komada drvenog ugljena od omorike i mnogo nagorjelih kostiju.

Najznačajniji paleolitski nalaz iz Bukovac-pećine je spomenuti šiljak iz jelenjeg roga. On je 12,6 cm dugačak, na najširem mjestu približno u njegovoj sredini širok je 2,8 cm, a na bazi 1,6 cm, dok je debljina približno 1 cm. Baza šiljka je odlomljena. Šiljak ima pomno obrađen vrh, pa je on, kao i bočni lateralni rubovi uglačan. Prednja strana šiljka je plitko konveksna, a stražnja plitko konkavna.

O. Kadić (1934, str. 138) navodi da ovaj šiljak iz Bukovac-pećine ima izvjesnu sličnost s koštanim šiljcima iz Janković-pećine u Mađarskoj i da vjerojatno pripada jednom odjeljku solutréenske kulture. Prema navodima S. Brodara (1938, str. 149), nalaze iz Bukovac-pećine odredili su Kormos, Maška i Gorjanović-Kramberger kao stariji magdalénien, a J. Bayer ih uvrštava u aurignacien, i to u okvir olševske kulture. Istog mišljenja je i S. Brodar, koji smatra da je u Bukovac-pećini zastupljena ista kultura kao i u Potočkoj zijalci na Olševi. Na osnovi dosadašnjih istraživanja paleolitika u Hrvatskoj, osobito stratigrafskog položaja, može se šiljak s ostalim nalazima

iz Bukovac-pećine uvrstiti u mlađi aurignacien. U novije vrijeme izvršena su u toj pećini detaljnija stratigrafska i paleontološka istraživanja (M. Malez, 1959c) i sakupljeni su uzorci za razne sedimentološke analize i određivanje apsolutne starosti pomoću radioaktivnog ugljika.

Lit: T. Kormos (1912), O. Kadić (1934), S. Brodar (1938), M. Malez (1959c, 1967a, 1970d, 1971b, 1973a, 1974c).

Cerovačka gornja pećina, Gračac, Lika (karta 1, br. 74)

Najveće pećine u Hrvatskoj su Cerovačke pećine kod Gračaca u Lici. Leže 4 km jugoistočno od Gračaca na sjeveroistočnoj padini Crnopca (1404) u velebitskom masivu. Gornja pećina leži iznad željezničke pruge Gračac—Knin i dugačka je oko 1200 m, srednja pećina nalazi se u samom usjeku pruge i dugačka je 390 m, a donja leži ispod pruge i dugačka je preko 2500 m (M. Malez, 1965e). Ostaci paleolitskog lovca otkriveni su u gornjoj pećini, kojoj ulaz leži na 671 m apsolutne visine.

Za vrijeme gornjeg pleistocena Cerovačke pećine pretežno su služile kao brlog brojnim generacijama pećinskih medvjeda. U naslazi smeđe pećinske ilovače, koja leži ispod sigaste ploče, uklopljene su brojne lubanje, donje čeljusti, kralješci, rebra i ekstremitetne kosti pećinskih medvjeda iz svih faza njihovog ontogenetskog razvitka. U pleistocenskoj fauni čini pećinski medvjed *(Ursus spelaeus)* gotovo 99% svih nalaza. Uz njegove ostatke sakupljene su pojedinačne kosti i zubi fosilnog smeđeg medvjeda *(Ursus arctos priscus)*, pećinskog lava *(Panthera spelaea)*, neke kune *(Mustela* sp.*)*, divljeg konja *(Equus* sp.*)*, običnog jelena *(Cervus elaphus)*, divokoze *(Rupicapra rupicapra)* itd.

Najznačajniji nalazi otkriveni su u Gornjoj cerovačkoj pećini na lijevoj strani dvorane što se nalazi na 440 m udaljena od ulaza, a nazvana je »dvoranom paleolitskog lovca«. Tu je ispod debele sigaste ploče u naslazi crvenkastosmeđe ilovače (stratum »c«), a zajedno s mnogim kostima pećinskih medvjeda i drugih pleistocenskih životinja otkrivena i jedna fosilna čovječja kost. To je cijela i dobro sačuvana desna tibija, koja pripada paleolitskom lovcu iz skupine *Homo sapiens fossilis* (M. Malez, 1965, 1971). Ova čovječja kost otkrivena je primarno u sigurno utvrđenim sedimentima mlađeg pleistocena, i to u zajednici s karakterističnom faunističkom zajednicom iz würm 3-stadijala. Čovječja kost uklopljena je u sediment istovremeno kada i kosti pleistocenskih životinja. Može se pretpostaviti da ona pripada tzv. »lovcu na pećinske medvjede« koji su u mlađem pleistocenu bili široko rasprostranjeni na području Alpa, Karpata i Dinarida.

Osim toga, otkriveni su još neki nalazi koji dokazuju prisutnost paleolitskog lovca na ovom lokalitetu. U Gornjoj cerovačkoj pećini nedaleko od čovječje kosti nađena su u istom stratumu dva grubo obrađena koštana šiljka i jedno koštano »dugme«, te strugalo iz crnog kremena s jasnim retušom. Sabrano je i više odbitaka kremena bjelutka, što bi možda

upućivalo na prisustvo tzv. »kvarcit-aurignaciena« u toj pećini. Zanimljiv nalaz je i jedna dobro sačuvana lubanja pećinskog medvjeda, koja ima pokraj sagitalnog grebena artificijelno kremenim oruđem načinjen pačetvorinasti otvor sve do moždane šupljine. Možda ovaj nalaz upućuje na trag obreda tzv. »kulta pećinskog medvjeda«, a koji je već ustanovljen u nekim našim pećinama (M. Malez, 1959 g., 1961a). Uz sve spomenute nalaze sabrane su opaljene i pougljenjene kosti pećinskih medvjeda, a u sedimentu ima mnogo komadićaka drvenog ugljena. Gornja cerovačka pećina bila je po svoj prilici samo prolazna lovačka stanica, a nalaze iz nje možemo za sada samo općenito označiti kao mlađi paleolitik, najvjerojatnije mlađi aurignacien.

Lit.: M. Malez (1955, 1956c, 1965d, 1965e, 1967a, 1973c, 1974c).

Donje Pazarište, Lika (karta 1, br. 68)

Lokalitet leži oko 800 m južnije od crkve u Donjem Pazarištu na terenu zvanom Popovača. To je prostrana terasa na desnoj strani Pazarišnice koja je pokrivena vrištinama, a leži na 595 m apsolutne visine. U sastavu terase pretežu smeđe pjeskuljaste ilovače s vrlo mnogo čestica rožnaca, kvarca, siliciziranih boksita, itd. U otvorenim profilima ove terase otkriveno je više komada kremenih odbitaka i jezgara, ali i definiranih artefakata. Gotovo svi sakupljeni artefakti dvostrano su obrađeni i grubo retuširani. Petrografski materijal je različit i uglavnom su iskorištavani zelenkasti i smeđi jaspisi, rožnaci i druge kremene stijene. Površina svih artefakata pokrivena je debelom svijetlosivom patinom.

Najljepši i najtipičniji artefakt iz Donjeg Pazarišta je 145 mm dugački i 80 mm široki bifacijalni nepravilni ovalni ručni klin. Načinjen je iz velike plosnate kalotine, a cirkumlateralno je obrađen grubom verugavom retušom. Taj artefakt tipološki upućuje na prisustvo acheuleenske materijalne kulture na području Like, pa će u tom pravcu trebati poduzeti detaljnija istraživanja na terenima oko Donjeg Pazarišta, gdje postoji više prirodnih ležišta raznog kremenog materijala u trijaskim naslagama.

Lit.: M. Malez (1975e).

Dražica, otok Molat (karta 1, br. 71)

Dražica je malo krško polje koje leži oko 1 km istočnije od naselja Molat na istoimenom otoku, a smjestilo se između brežuljaka Straža i Bovkul. Na njemu je u sloju zemlje crvenice otkrio Š. Batović u 1972. godini ulomak kremene jezgre i jedno kružno strugalo ili kratak nož, za koje on pretpostavlja da pripadaju mlađem paleolitiku.

Lit.: Š. Batović (1973).

Glavičica, Sinj, Dalmacija (karta 1, br. 83)

Lokalitet leži uz desnu obalu rijeke Cetine na suprotnoj strani nedaleko od ušća rijeke Rude u Cetinu, na terenu zvanom Glavičica, u

južnom dijelu Sinjskog polja. Na otvorenom terenu na oko 295 m apsolutne visine sakupio je A. Vuletić iz Sinja 94 komada sileksa, od kojih su mnogi obrađeni u definirane artefakte. Litički materijal zastupljen je rožnjacima, kalcedonom, liditom, opalom i kvarcitom. Sileksi su pokriveni debelom patinom i prevučeni limonitnim prevlakama. Neki komadi kamenog oruđa svojom tipologijom i načinom obrade upućuju na pripadnost epigravettienu, a neki razvijenom mezolitiku.

Lit.: A. Vuletić (1973).

Golubovec, Hrvatsko zagorje (karta 1, br. 40)

U Geološko-paleontološkom muzeju u Zagrebu pohranjeno je nekoliko kremenih artefakata, koje je sakupio F. Koch na području Golubovca, kada je početkom ovog stoljeća (1901) zajedno s D. Gorjanović-Krambergerom vršio geološko snimanje lista Krapina i Zlatar, mjerila 1:75 000. Artefakti su izrađeni iz tamnosivog do sivobijelog opala, a pokriveni su svijetlosivom patinom. Na svima se opaža zaobljena površina korteksa prvobitne valutice, a posjeduju bulbus i ostale elemente udarne tehnike, te grubu, a mjestimice i finiju retušu. Po obliku, to su jednostavni ručni klinovi, velika strugala i grebala, te nukleoartefakti. Prije više godina otkrio je u Golubovcu geolog J. Ogulinac jedno veće strugalo trapeznog oblika, a izrađeno je iz sivog opala. Svi dosada sakupljeni komadi liče tipološki na artefakte starog paleolitika; međutim, premalo je materijala za točno određivanje paleolitske kulture. Na ovom lokalitetu potrebno je ubuduće sakupiti novi i brojniji paleolitski materijal, te po mogućnosti sakupiti stratigrafske podatke.

Lit.: M. Malez (1967a).

Gospodska pećina, Vrlika, Dalmacija (karta 1, br. 77)

Gospodska pećina je prva u Hrvatskoj speleološki istražena i opisana još u 18. stoljeću od strane A. Fortisa (1774/76) i I Lovrića (1776), a njezina detaljna geološka, morfološka i hidrološka istraživanja izvršili su kasnije U. Girometta (1923), M. Margetić (1925), B. Jalžić (1973) i drugi. Prva sondiranja pećinskih naslaga u njoj izvršio je J. N. Woldřich (1874) i tom je prilikom otkrio skeletne ostatke pećinskog medvjeda i prethistorijske tragove, koji su upućivali da je početni dio pećine bio u prošlosti naseljen ljudima.

Ulaz u Gospodsku pećinu leži 1 km sjeverno, odnosno sjeveroistočnije od crkve u selu Cetincima na izvoru rijeke Cetine, a na lijevom boku Ždrela-drage na 430 m apsolutne visine. Pećina je nastala u uslojenim krednim vapnencima erozivnim djelovanjem vode. Sastoji se iz više dvorana, hodnika i kanala, koji su međusobno povezani u dosta složeni podzemni sustav s više etaža duljine preko 1000 m.

Početni dio pećine čini prostrana dvorana s više lateralnih hodnika i kanala, ukupne dužine preko 500 m. Tlo je gotovo horizontalno i ispunjeno kvartarnim sedimentima. Iskopana je u 1977. godini istražna sonda uz istočnu bočnu stijenu i stratigrafski odnosi su ovi:

a) Humusna zemlja sa sitnim kamenjem i fragmentima gradinske keramike — 28 cm — subboreal-subrecent,

b) Sigasta ploča (»vapneno mlijeko«) s 5 cm debelom zonom ognjišta u sredini — 25 cm — stariji i mlađi atlantikum,

c) Sprženа pjeskuljasta ilovača s mnogo ugljenog trunja — 15 cm — mlađi boreal,

d) Sivosmeđa ilovača sa sigastim konkrecijama — 25 cm — stariji i srednji boreal,

e) Siva bituminozna ilovača s vrlo mnogo ugljena — 20 cm — preboreal,

f) Sigasta ploča — 8 cm — stariji do mlađi dryas,

g) Siva pjeskuljasta ilovača sa zonom ognjišta, skeletnim ostacima pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*, pećinske hijene *(Crocuta spelaea)*, običnog jelena *(Cervus elaphus)*, nekog neodređenog jelena *(Cervus* sp.*)* i srne *(Capreolus capreolus)* — 15 cm — najstariji dryas do bölling, i

h) Crvenkastosmeđa ilovača s oštrobridnim kamenjem, sigastim konkrecijama i skeletnim ostacima pećinskog medvjeda — prekopana do 40 cm — würm 3-stadijal.

Na ugljenu iz stratuma e) načinjena je analiza radioaktivnog ugljika, pa je dobivena apsolutna starost od 7100 ± 100 godina, što dobro označava staroholocensku klimatsku preborealnu fazu u našim krajevima. Prema tome, stratumi f) i g) nataloženi su tijekom kasnog würma, tj. kroz klimatske faze od najstarijeg do mlađeg dryasa, a stratum h) u würm 3-stadijalu. Na osnovi ovakve geokronologije pripadao bi stratum h) mlađem paleolitiku, stratumi f) i g) epipaleolitiku, a stratumi e) do b) mezolitiku.

U stratumima g) i h) otkriveno je mnogo osteoloških ostataka pećinskog medvjeda i drugih gornjopleistocenskih životinja, a neke njihove kosti su zdrobljene i opaljene vatrom. Nadalje, iz Gospodske pećine potječe i jedan kameni artefakt, koji je ispran iz profila naslaga u završnom dijelu velike početne dvorane, a ležao je u njezinom podnožju na ulazu u tzv. »medvjeđi kanal« s brojnim kostima pećinskih medvjeda. Taj artefakt otkrio je B. Jalžić prilikom speleološkog istraživanja dne 17. travnja 1976.

Artefakt je načinjen iz širokog plosnatog odbitka, te ima oblik atipičnog levallois šiljka. Na ventralnoj strani dobro se opažaju svi elementi udarne tehnike, kao što su bulbus, ožiljak od udarca, transverzalni valoviti kanalići i longitudinalne radijalne trakice. Na bazalnoj strani nalazi se retuširana fazeta, a na njezinom rubu s bulbusom je tzv. »udarna točka«. Na dorzalnoj strani artefakt je retuširan terminalno i desno lateralno, a na gornjoj polovici ovog ruba nalazi se manja retuširana udubina (encoche).

Artefakt je na cijeloj površini pokriven metalnom sjajnom crnom patinom, a djelomično i žućkastosivom matiranom patinom, što se jednako nalazi na kostima pećinskih medvjeda iz stratuma g) i h). Ovaj osamljeni nalaz artefakta za sada nije dovoljan za točno određivanje njegove pripadnosti paleolitskoj kulturi. No, njegov oblik i način obrade, kao i činjenica da u pećini postoje naslage gornjeg pleistocena, ukazuju na pretpostavku o prisutnosti mlađeg paleolitika na ovom lokalitetu, možda s moustérienskom tradicijom.

Lit.: A. Fortis (1774/76), I. Lovrić (1776), U. Girometta (1923), M. Margetić (1925), B. Jalžić (1973), J. N. Wolřich (1874).

Kamenika, Srednji Lipovac, Slavonija (karta 1, br. 49)

Pećina Kamenika nalazi se oko 700m istočnije od sela Srednjeg Lipovca sjevernije od Nove Kapele. Leži na lijevoj strani poviše doline potoka Jezer. To je manja polupećina, koja je formirana u litotamnijskom vapnencu tortonske starosti. Njezin ulaz orijentiran je prema zapadu, a leži oko 14m iznad današnjeg nivoa potoka. Ova polupećina bila je ranije znatno veća, ali eksploatacijom kamena svedena je posve na neznatne dimenzije. Nadsvođeni prostor polupećine ispunjen je debelim kvartarnim naslagama, a neke od njih osobito su bogate ostacima gornjopleistocenskih životinja (M. Malez, 1957a, 1966a, 1968c, 1969c, 1975c, 1977a). U preko 10m debelom profilu naslaga razlikuje se osam stratuma, i to:

a) Recentna naslaga urušenog kamenja pri eksploataciji kamenoloma,
b) Crni do tamnosivi humusni kompleks,
c) Žutosmeđa pjeskuljasta ilovača sa sitnim kamenjem,
d) Smeđa ilovača bez kamenja,
e) Sivoplavkasta kompaktna ilovača, mjestimice cementirana kalcijskim karbonatom,
f) Tamnosmeđa pjeskuljasta ilovača,
g) Crvenkastosmeđa ilovača s uloženim kamenim blokovima, i
h) Smeđa ilovača s mnogo sitnog kamenja.

Stratumi f) i g) osobito su bogati osteološkim i odontološkim ostacima gornjopleistocenskih životinja, a determinirani su ovi: krtica *(Talpa europaea)*, zec *(Lepus* sp.*)*, stepska zviždara *(Ochotona pusilla)*, slijepo kuče *(Spalax leucodon)*, tekunica *(Citellus citellus)*, velika voluharica *(Arvicola terrestris)*, miševi *(Microtus arvalis-agrestis* skupine*)*, hrčak *(Cricetus cricetus)*, vuk *(Canis lupus)*, pećinski medvjed *(Ursus spelaeus)*, pećinska hijena *(Crocuta spelaea)*, vunasti nosorog *(Coelodonta antiquitatis)*, obični jelen *(Cervus elaphus)*, bizon *(Bison priscus)*, veliki tetrijeb *(Tetrao urogallus)*, a uz njih i druge još neodređene ptice i vodozemci. Ova faunistička zajednica upućuje na to da je za vrijeme taloženja spomenutih stratuma u okolici

postojao izraziti stepski krajolik, a u ovim krajevima to vremenski odgovara drugoj polovici würm 3-stadijala.

U paleolitskom pogledu polupećina Kamenika pružila je nepobitne dokaze da je bila povremeno naseljena u mlađem paleolitiku. Tako je u gornjem dijelu stratuma g) otkriveno mnogo razbijenih i pougljenjenih kostiju, komadićaka drvenog ugljena i više koštanih šiljaka, od kojih su neki protolitskog izgleda. Uz to je otkriven samo jedan odbitak iz kremena bjelutka. Dosada sakupljeni nalazi nisu dovoljni za točnu odredbu paleolitske kulture, no stratigrafski i faunistički odnosi upućuju na mogućnost prisustva ranog gravettiena ili mlađeg aurignaciena.

Lit.: M. Malez (1957a, 1966a, 1967a, 1968c, 1969c, 1975c, 1977a).

Klanjčeva peć, Ćićarija, Istra (karta 1, br. 54)

Pećina se nalazi južno od Planika (trig. točka 1273), odnosno leži istočno od sela Bresta kod pastirskih kućâ Dvori, na 828 m apsolutne visine.

Ulaz Klanjčeve peći dosta je prostran, širok je 9 m, visok 4 m, a ima oblik pravokutnog trokuta. Pećina ima oblik horizontalnog hodnika koji se nakon 29 m proširuje u poprečnu dvoranu dugačku oko 20 m i široku 10 m. Pećina je formirana u gornjokrednim vapnencima, a postanak je predisponiran s više dijaklaza, dijastroma, brahiklaza i leptoklaza.

Već prilikom speleoloških istraživanja u 1953 iskopana je manja istražna sonda i tom su prilikom otkrivene ispod humusnog kompleksa u smeđoj ilovači razne životinjske kosti, kremeni nožići i jezgre, što je upućivalo na činjenicu da je bila naseljena u prethistoriji. Ponovno je ova pećina istraživana u 1966. godini (M. Malez, 1969f) i tada je iskopana sonda uz zapadnu bočnu stijenu, a udaljena je bila oko 15 m od ulaza. Ustanovljeni su ovi stratumi:

a) Crni humus, izmiješan sa sitnim kamenjem — 10 cm
b) Smeđi humus s dosta kamenja — 25 cm,
c) Siva vlažna ilovača s oštrobridnim kamenjem — 25 cm, i
d) Smeđa vlažna ilovača s vrlo mnogo oštrobridnog kamenja, prekopana do 30 cm.

U stratumu b) otkriveno je više fragmenata grube gradinske keramike, te više kostiju sitnih preživača (ovce i koze) i ljusture morskih školjaka dagnji *(Mytilus* sp.*)*. Stratum c) sadržavao je malo nalaza, i to samo ostatke jelena i srne. Bogatiji nalazi otkriveni su u stratumu d), a u fauni su zastupljeni ovi predstavnici: *Talpa europaea, Erinaceus* sp., *Glis glis, Microtinae* ident., *Canis* sp., *Vaples vulpes, Ursus* sp., *Meles meles, Mustela putorius, Martes martes, Felis silvestris, Lynx lynx, Sus scrofa, Cervus elaphus, Dama* cf. *dama, Capreolus capreolus, Bovidarum* gen. et spec. ident., itd. To je tipična šumska životinjska zajednica, a vremenski se uvrštava u kasni glacijal, tj. pripada mlađem dryasu ili preborealu.

Uz osteološke nalaze sabrano je u stratumu d) više raznih sileksa od kojih su neki obrađeni u artefakte. Sakupljeno je nadalje mnogo kremenog iverja, jezgara i sirovinskog materijala. Koštani artefakti znatno su rjeđi, pa je uz jedan fragmentarni šiljak s urezanim uzdužnim žlijebom otkrivena još samo dobro sačuvana tzv. koštana gladilica (lissoir en os). Ona je izrađena iz fragmenta jelenjeg roga, a služila je kod obrade životinjskih koža. Prema M. Brézillonu (1969), takve koštane gladilice česte su u mlađem paleolitiku. U spomenutom stratumu još je otkriven kameni tarionik načinjen iz kremene valutice i grumen nekog crveno obojenog željeznog oksida, koji je vjerovatno služio za pripremanje boje. Svi spomenuti nalazi iz stratuma d) mogu se uvrstiti u završni facijes tardigravetijena ili vjerojatnije u mezolitik.

Lit.: M. Malez (1967a, 1969f, 1974c).

Krapina, Hrvatsko zagorje (karta 1, br. 41)

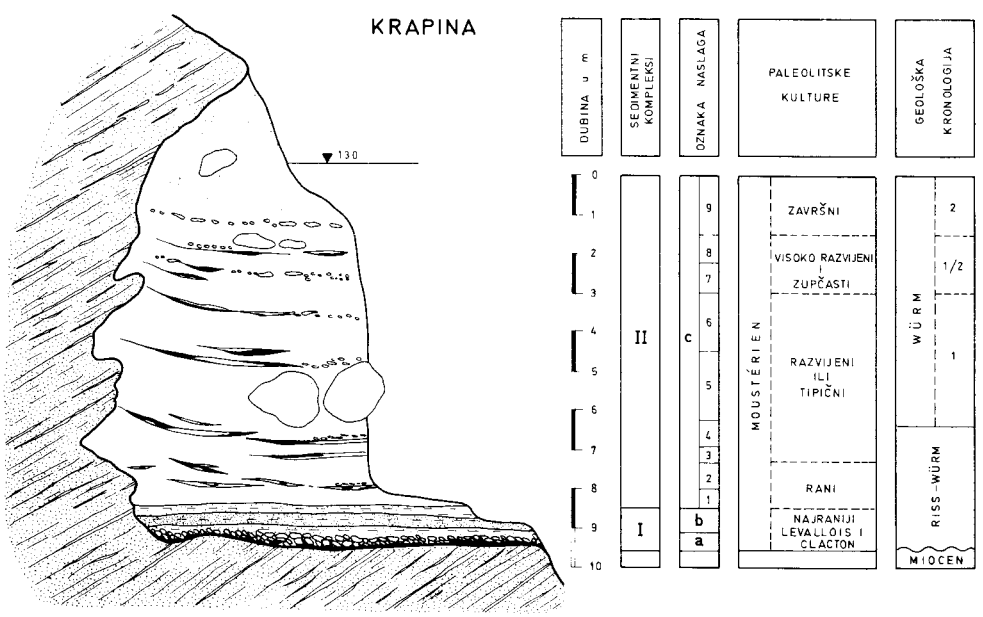
U zapadnom dijelu mjesta Krapine, a uz desnu obalu potoka Krapinice, uzdiže se manji brežuljak nazvan Hušnjakovo. Na njegovoj sjeveroistočnoj strani nešto poviše nekadašnjeg Kneipovog kupališta nalazila se oveća polupećina, koja je posve bila ispunjena raznim sedimentima. Ova polupećina leži oko 23 metra iznad današnjeg korita potoka Krapinice, a njezina baza nalazi se na 120 m apsolutne visine.

Hušnjakovo brdo izgrađeno je iz miocenskih pješčenjaka i konglomerata, koji su debelo uslojeni i blago nagnuti prema jugoistoku. U srednjem pleistocenu tekao je potok znatno više nego danas, pa je tada erozivnim djelovanjem izdubio veću polupećinu uzduž ploha slojevitosti u pješčenjaku. Uslijed postupnog snižavanja erozione baze potok je sve dublje vremenom urezivao svoje korito i tada je samo povremeno za vrijeme vrlo visokog vodostaja preplavljivao tlo polupećine.

Na tlu polupećine (sl. 14) bila je najprije nataložena naslaga potočnog valuća, pijeska i mulja s ostacima ljuštura školjaka roda Unio i sa skeletnim ostacima dabra *(Castor fiber)*. Debljina ove naslage, odnosno terase Krapinice iz glacijala riss 2, iznosila je 80 cm, a D. Gorjanović-Kramberger (1913b, str. 2) označio je ovu naslagu kao »kompleks I«. Na njemu je ležala 8 do 9 m debela serija raznih pjeskuljastih ilovača, koje su sadržavale brojne životinjske i ljudske kosti, artefakte, ognjišta itd. D. Gorjanović-Kramberger (1913b, str. 2) cijelu ovu seriju označio je kao »kompleks II«. U toj sedimentnoj seriji on je razlučio tri zone na osnovi frekvencije životinjskih ostataka. Najnižu je označio kao zona s *Rhinoceros merckii* (=*Dicerorhinus kirchbergensis*), srednju kao zonu s *Bos primigenius* i gornju kao zonu s *Ursus spelaeus*. Gorjanović u svojim brojnim radovima i raspravama prikazuje uvijek samo jedan, i to pojednostavljeni shematski profil kroz sedimentno ispunjenje polupećine, no u njegovim terenskim bilješkama sačuvano je oko 15 raznih profila i skica s tog nalazišta. Kod revizije stratigrafskih, paleontoloških i paleolitskih odnosa ovog lokaliteta

prikazani su i interpretirani svi sačuvani Gorjanovićevi profili, skice i drugi podaci, jer daju nove i potpunije poglede na ovo nalazište (M. Malez, 1970a, 1970b, 1970c).

U drugom sedimentnom kompleksu, tj. u oko 9 metara debeloj seriji raznih pjeskuljastih ilovača, sabrana je vrlo bogata gornjopleistocenska fauna. U novije vrijeme načinjena je revizija faunističkih ostataka (M. Malez, 1970b), pa je popis životinja znatno nadopunjen, a zastupljeni su ovi rodovi i vrste: *Lepus* sp., *Castor fiber, Cricetus cricetus, Cricetus cricetus major, Marmota marmota, Glis glis, Canis lupus, Vulpes vulpes, Ursus spelaeus, Ursus arctos priscus, Mustela putorius, Mustela* cf. *eversmani, Martes martes, Gulo* cf. *gulo, Crocuta* cf. *spelaea, Felis silvestris, Lynx lynx, Panthera pardus, Dicerorhinus kirchbergensis, Hippopotamus* sp., *Palaeoloxodon* cf. *antiquus, Equus* cf. *germanicus, Sus scrofa, Megaceros giganteus, Dama dama, Cervus elaphus, Alces alces, Capreolus capreolus, Bos primigenius, Bison* cf. *priscus, Rupicapra rupicapra, Bonasa bonasia, Anas* ou *Fuligula, Turdus viscivor, Garrulus glandarius, Aquila chrysaëtus, Gyps fulvus, Emys orbicularis, Unio* sp., *Melania* sp., *Helix pomatias, Fruticicola* sp., *Zonites* sp. i *Campylaea* sp. U ovom popisu nalaze se predstavnici raznih faunističkih zajednica i biotopa. Kroz pojedine stratume ovog nalazišta izmjenjuju se faunističke zajednice, od izrazito tople u najdonjem dijelu preko umjerene u središnjem dijelu do hladne u najgornjem dijelu profila. Za vrijeme taloženja sedimenata izmjenjivali su se u okolici i razni biotopi, pa pojedine životinje ukazuju na prisustvo šumskog, stepskog, visokogorskog i mješovitog



Sl. 14.
Profil nalazišta Krapina.

biotopa, kao i na prisustvo vodenih sredina. Svi faunistički ostaci iz krapinske polupećine predstavljaju lovački plijen paleolitskih stanovnika ovog lokaliteta.

Naslage polupećine sadržavale su i vrlo brojne osteološke ostatke pračovjeka neandertalskog tipa *(Homo sapiens neanderthalensis)*. Prema D. Gorjanović-Krambergeru (1913b, str. 2), ležali su skeletni ostaci pračovjeka pretežno oko jedan metar poviše najdonjeg naplavljenog potočnog kompleksa (I), ali pojedinačnih njihovih nalaza bilo je u svim stratumima. Sakupljeno je preko 650 komada zuba i kostiju svih skeletnih dijelova. Gorjanović je mislio da pripadaju desetorici individuuma razne starosti, uzrasta i spola; međutim, novija istraživanja pokazuju da je u krapinskoj populaciji prisutno oko 80 individuuma neandertalaca (M. H. Wolpoff, 1975). Proučavajući bogati paleoantropološki materijal, D. Gorjanović-Kramberger (1913b, str. 6) bio je mišljenja da su u okolici krapinske polupećine živjele za vrijeme pleistocena dvije rase neandertalaca. Prva rasa imala je dolihokefalnu lubanju i on ju je nazvao *Homo neanderthalensis* var. *spyensis,* jer pokazuje veliku sličnost s neandertalcima iz Spya u Belgiji. Druga rasa iz Krapine ima brahikefalnu lubanju i nju je označio kao novu posebnu varijaciju nazvavši je *Homo neanderthalensis* var. *krapinensis*. Paleoantropološki materijal iz Krapine danas je revidiran, pa se smatra da je krapinska populacija homogena, a pojedine razlike na skeletnim dijelovima leže unutar varijacionog raspona za evropske neandertalce (F. H. Smith, 1976).

U novije vrijeme izvršena je i revizija paleolitske kulture krapinskog lokaliteta (M. Malez, 1970c). D. Gorjanović-Kramberger (1913b) opisao je samo 150 komada kamenog oruđa, iako je od sabranih preko tisuću sileksa nešto više od 400 komada obrađeno u tipološki definirane artefakte. Nema sumnje da je Gorjanović u svojoj monografiji opisao samo tipičnije, bolje obrađene i retuširane artefakte.

Paleolitski inventar vrlo je raznolik i u njemu postoje sve vrste i tipovi kamenog oruđa srednjeg paleolitika. D. Gorjanović-Kramberger (1913b) izdiferencirao je u tom inventaru ove tipove: jezgre, diskove, batiće ili ručne klinove, razna strugala, šiljke, grebala, noževe, pile i svrdla. Pretežni dio su razna strugala i ručni šiljci, a drugi tipovi su u podređenom položaju. Jedan dio artefakata načinjen je od kremenih odbitaka na kojima je još vidljiva zaobljena površina korteksa valutice. Najveći broj artefakata ima jednostranu retušu, a samo manji dio oruđa retuširan je dvostrano ili izmjenično. Na pretežnom broju artefakata retuša je stepenasta, a rjeđe plitko školjkasta. Među sakupljenim sileksima ima osim tipičnih artefakata i nešto nukleoartefakata, vrlo mnogo atipskih komada, zatim neretuširanih odbitaka klaktonskog i levallois tipa, kremenog iverja i sirovinskog materijala iz raznih silikatnih stijena.

Petrografsku analizu krapinskih artefakata načinila je J. Zupanić (1970), pa je ustanovila da su neandertalci iz ovog lokaliteta za izradu oruđa najviše iskorištavali razne tufove i silificirane stijene, a zatim rožnjake, kvarcbjelutak, opal, efuziv i drugo. Tufovi su vitrični i vitrokristalni, a boja im je najčešće zelena svih nijansi, rjeđe bijela, siva crna ili crvena. Silificirane stijene također su raznih boja, a, kako se odlikuju školjkastim lomom, bile su vrlo pogodne za izradu artefakta. Među rožnjacima prevladavaju njegove crvene varijante, tzv. jaspisi. Neki artefakti načinjeni su od raznih vrsta opala i kalcedona. Primarna ležišta spomenutih kremenih stijena leže sjevernije od Krapine u gorskim predjelima Strahinjčice i Ivančice.

Napomenuto je da je D. Gorjanović-Kramberger (1913b) u svojoj poznatoj monografiji opisao i prikazao samo manji dio artefakata, uglavnom one koji su tipičniji i bolje obrađeni. Najveći i glavni nedostatak u toj inače izvanrednoj monografiji je taj što autor ne prikazuje i ne razmatra artefakte po kulturnim stratumima u kojima su oni bili uloženi, već ih sve zajedno iz cijelog sedimentnog kompleksa, iz svih zona i stratuma opisuje zajedno. No, što je najbitnije, Gorjanović je kod terenskog iskopavanja svaki artefakt, a ne samo njih, već i paleontološke nalaze, označio brojem kulturnog stratuma u kojem je ležao (D. Gorjanović-Kramberger, 1913b, str. 11). Ova činjenica omogućila je reviziju paleolitskog inventara (M. Malez, 1970c), pa su do sada s novim podacima revidirana 1174 komada artefakata iz devet kulturnih stratuma. Kod tipološkog diferenciranja artefakata upotrijebljeno je prvenstveno djelo F. Bordesa (1961), zatim M. N. Brézillona (1968) i drugih autora koji se bave tom problematikom. Rezultati revizije paleolitske kulture iz Krapine mogu se ukratko ovako sumirati:

Na tab. I—VIII u radu M. Maleza (1970c) prikazani su najtipičniji artefakti koje je Gorjanović sabrao u najdonjim naslagama krapinske polupećine, tj. u tzv. I kompleksu (svi ovi artefakti označeni su s I). Na žalost, on nije preciznije označio iz kojih dijelova, zona ili stratuma prvog kompleksa ovi artefakti potječu. No, skupna slika svih tih artefakata je ta da su među njima česta kamena oruđa izrađena iz širokih odbitaka, pa upućuju na clacton i levallois način izrade kamenog oruđa. Osim njih, česti su i tzv. »nukleoartefakti«, a neki artefakti su dvostrano obrađeni ili retuširani. Veličina, način obrade i položaj njihov u najdonjem sedimentnom kompleksu upućuje na jednu raniju fazu i facijes moustériena s naglašenom tradicijom i uplivom levallois i clacton postupka u tehnici izrade artefakata.

Neki značajniji artefakti koje je Gorjanović sakupio u prvom najnižem ili najdubljem kulturnom stratumu II kompleksa (artefakti su označeni brojem 1) prikazani su na tab. XVII, 1, 2. Među tim artefaktima česti su dvostrano obrađeni komadi, a iz ovog stratuma potječe i Gorjanovićev (1913b, tab. I, 8) tzv. »plosnati ručni batić«. Nadalje su zastupana strugala i noževi, a od šiljaka nađen je tzv. »trobridni šiljak«. Neki artefakti upu-

ćuju na zupčasta oruđa. Cjelokupni paleolitski inventar iz tog prvog stratuma također ukazuje na jednu raniju fazu moustériena, ali sa znatno manje izraženim uplivom levallois i clacton tehnike.

Gotovo istu sliku pružaju artefakti iz nešto višeg drugog kulturnog stratuma (2), a najtipičniji prikazani su na tab. XV—XX u radu M. Maleza (1970c). Tu se još susreće po koji široki odbitak, zatim po koji dvostrano obrađeni komad, razni tipovi strugala i ručni šiljci, ali uz njih i dosta veliki broj atipičnih artefakata.

Na tab. XVII, 3—7 i tab. XVIII 1—2 prikazani su artefakti iz trećeg kulturnog stratuma. Oni su tipološki bolje izraženi od prije spomenutih, a u inventaru kamenog oruđa pretežno su zastupljeni razni tipovi strugala. Među strugalima ima takvih koji su analogni strugalima iz lokaliteta La Micoque u Francuskoj, a neki su slični strugalima iz lokaliteta Combe-Grenal, a upućuju na moustérien tipa La Ferrassie. Među artefaktima iz ovog stratuma ima komada koji ukazuju na zupčasti moustérien, a dosta njih je i atipičnih oblika. Prema Gorjanoviću, taj stratum bio je osobito bogat skeletnim ostacima neandertalaca.

Najtipičnije i najljepše tipološki definirane artefakte sadržavao je četvrti kulturni stratum, a neki su prikazani na tab. XVIII, 3—7 i tab. XIX, 1 i 5. U tom stratumu bili su također brojni skeletni ostaci praljudi. Među artefaktima osobito se ističu strugala raznih tipova. Neka od njih upućivala bi na moustérien tipa La Quina i pokazuju velike sličnosti s takovim tipovima strugala iz lokaliteta Castillo i Combe-Grenal. Krapinsko strugalo na tab. XIX, 5 spadalo bi u moustérien tipa La Ferrassie i analogno je strugalu iz Combe-Grenala. Iz tog stratuma nadalje je značajan i moustérienski šiljak s levallois retušom, a liči na onaj iz sloja B pećine Abou-Sif u Jordanu (F. Bordes, 1961, Pl. 9, Fig. 10). Iz ovog stratuma potječe i listoliki šiljak koji je djelomično dvostrano obrađen, a sliči onom iz sloja 4 lokaliteta Pech de l'Azé i odgovara moustérienu s tradicijom acheuleena. U tom stratumu nalazili su se i drugi tipični moustérienski artefakti, kao, npr, strugala sa stanjenim hrptom, strugala s izbočenim rubom, itd. Kamena oruđa iz ovog stratuma pripadaju fazi tipičnog i razvijenog moustériena.

Razni tipovi strugala potječu pretežno iz petog kulturnog stratuma, a kameno oruđe ima posve moustérienski habitus. Isti slučaj je i s artefaktima iz šestog kulturnog stratuma (T. XIX, 2—4). Osim strugala sa stanjenim hrptom, iz tog stratuma potječu i strugala s izbočenim hrptom, strugala u obliku diska, itd.

U sedmom kulturnom stratumu otkriveni su tipološko različiti artefakti (T. XVII, 5), ali ipak pretežu različiti tipovi strugala. Više artefakta iz tog stratuma nosi jasno izražen karakter zupčastog moustériena, a neki komadi su atipični. Neki komadi kamenog oruđa iz osmog kulturnog stratuma prikazani su na tab. XIX, 6. U inventaru pretežu razni tipovi strugala i šiljci s jasno izraženim moustérienskim karakterom. Na tab.

XLVII—L u radu M. Maleza (1970c) prikazani su neki komadi kamenog oruđa iz najgornjeg devetog kulturnog stratuma. U sakupljenoj kolekciji zastupana su razna strugala, noževi, nazupčana oruđa, nukleusi i više atipičnih artefakata. Na svim artefaktima još je uvijek jasno istaknut moustérienski način obrade, a pojava nešto sitnijeg kamenog oruđa vjerojatno ukazuje na jednu od završnih faza moustérienske kulture.

Paleolitski inventar Krapine sastoji se u tipološkom pogledu pretežno od raznih oblika strugala i ručnih šiljaka, a ostali tipovi artefakata znatno su manje zastupljeni. To je jedna od osnovnih karakteristika moustérienske kulture u srednjoj i južnoj Evropi. Velike sličnosti i analogije postoje između moustérienskih kultura Krapine i pećinâ Veternice i Vindije u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (M. Malez, 1958a, 1959a, 1961a, 1967a, 1978a). Dosadašnja paleolitska proučavanja upućuju na zaključak da u Krapini postoji više razvojnih faza moustérienske kulture, koja uz tipološku diferencijaciju ima svu potrebnu stratigrafsku i paleontološku dokumentaciju.

Lit.: D. Gorjanović-Kramberger (1899, 1900a, 1900b, 1900c, 1901, 1902, 1904, 1905a, 1905b, 1905c, 1906a, 1906b, 1913a,b; E. Beninger (1927); H. M. Bricker (1965); S. Brodar (1938); W. R. Guenther (1959); M. Herak (1947); A. Hrdlička (1930); O. Kadić (1906, 1934); H. Klaatsch (1901, 1902); K. Lambrecht (1915); M. Malez (1961g, 1965d, 1967a, 1970a, 1970b, 1970c, 1971a, 1978e); H. Obermaier (1925); S. Osterman (1900); F. Ožegović (1958); A. Rutot (1903, 1904, 1906); F. H. Smith (1976); B. Škerlj (1953); S. Vuković (1937); M. H. Wolpoff (1975); J. Zupanić (1970).

Krševanje polje, Sali, Dugi otok (karta 1, br. 140)

Lokalitet leži oko 2,5 km jugozapadnije od naselja Sali na Dugom otoku, odnosno leži sjeverozapadnije od zaljeva Telašćica u obliku uske kotline koja se dalje nastavlja u Dugo polje. Kameno oruđe sakupio je Š. Batović (1973) iz zemlje crvenice ponajviše uz jugozapadni rub polja.

Sakupljeno je 12 sileksa, a od njih su 7 obrađena oruđa i 5 su neobrađeni odbici. Š. Batović (1973, str. 45—50) opisuje iz ovog lokaliteta trokutasti šiljak, listoliki šiljak-strugalo, višekutno strugalo-šiljak, polukružno mikrolitsko strugalo, malo trokutasto strugalo, ulomak kremenog noža i izduženo sitno kremeno strugalo. Autor zaključuje (str. 49) da kremeni predmeti iz Krševanjeg polja kod Sali potječu dijelom iz srednjeg, a dijelom iz mlađeg paleolitika, osim možda ulomka noža s konkavnim udubljenjima, koji uvrštava na kraj paleolitika ili na početak mezolitika.

Lit.: Š. Batović (1973).

Lakušije, Požeška kotlina, Slavonija (karta 1, br. 47)

Nalazište Lakušije leži oko 6 km sjevernije od Pleternice u Požeškoj kotlini i na oko 170 m apsolutne visine. Na oranicama u okolici sela sakupio je J. Kunkera iz Ruševa više stotina sileksa, od kojih je jedan dio obrađen u definirane artefakte mlađeg paleolitika i mezolitika. Pretežni dio kamenog oruđa sakupljen je na zaravnjenoj kosi Granični gaj, što se proteže sjevernije

od sela Lakušije i tu je vjerojatno bilo prethistorijsko naselje. Na ovom lokalitetu treba izvršiti sistematska terenska istraživanja.

Ledenice, otok Molat (karta 1, br. 69)

Ledenice se nalaze na krajnjem sjevernom dijelu otoka Molata, a leže na blagoj jugozapadnoj padini niskog brežuljka zvanog Gomilica. Na malom zaravnjenom kompleksu sa slojem zemlje crvenice sakupio je po površini terena Š. Batović (1973) u godini 1972. nekoliko kremenih predmeta. On opisuje (str. 51) dva vrha kremenih noževa, kremeno strugalo lepezastog oblika i kremeno strugalo poluelipsastog oblika, za koje smatra (str. 52) da najvjerojatnije pripadaju mlađem paleolitiku, a možda i mezolitiku.

Lit.: Š. Batović (1973).

Lopar, otok Rab (karta 1, br. 66)

Poluotok Lopar odvaja se od sjeverozapadnog dijela otoka Raba, a geološka građa uvjetovala je na njemu osebujnu morfologiju terena. Poluotok je izrađen iz eocenskih fliških naslaga, a njih prekrivaju debele kvartarne naslage. Vodonepropusne fliške naslage i njihov sinklinalni položaj uvjetovali su postanak izdašnog izvora pitke vode nedaleko od rta Zidine. Upravo taj izvor omogućio je naseljavanje Lopara tijekom mlađeg paleolitika, mezolitika sve do sadašnjosti. Ovaj izvor leži u središnjem dijelu područja na kojem se pojavljuju paleolitski i mezolitski artefakti.

Za interpretaciju stratigrafskih odnosa odabran je profil naslaga u iskopanoj sondi oko 250m istočnije od izvora i rta Zidina, tj. na mjestu s najvećom frekvencijom kamenog oruđa. Naslage od gore prema dolje su ove:

a) Tamnosivi pjeskuljasti humus — 10cm
b) Svijetlosiva pjeskuljasta zemlja, središnji dio tamnije boje — 35 cm,
c) Kompaktna žućkastocrvenkasta glina — 15 cm, i
d) Žućkasti pijesak s glinovitim primjesama i komadima korodiranog eocenskog pješčenjaka — 10—20cm.

Taj najdonji stratigrafski član leži na neravnoj i erodiranoj podlozi od eocenskih pješčenjaka i lapora, tj. fliškoj seriji.

Na osnovi proučavanja i usporedbe stratigrafskih odnosa može se zaključiti da je naslaga d) nastala u würm 3-stadijalu kao posljedica snažnog opetovanog smrzavanja. Sedimentološke karakteristike stratuma c) upućuju na njegovo taloženje u toplijoj i vlažnoj klimi, tj. tijekom kasnog glacijala za vrijeme najstarijeg dryasa. Stratum b) nataložen je u vremenu od interstadijala bölling do najmlađeg dryasa, a naslaga a) je holocenske starosti.

U širem području spomenutog izvora do sada je sakupljeno preko

300 komada sileksa, a gotovo polovica su obrađeni i tipološki definirani artefakti (M. Malez, 1974b, 1974c). Petrografski materijal vrlo je različit po svom sastavu, a pretežno su zastupane finozrnate i amorfne kremene stijene. Najviše su iskorištavani raznobojni rožnjaci, zatim jaspisi, opali, kalcedoni, kvarciti, tufiti i neki eruptivi. Sve te kremene stijene ne postoje u primarnim ležištima otoka Raba, već je to isključivo importiran materijal iz drugih područja dinarskog krša ili južnih padina Alpa.

Među sakupljenim definiranim artefaktima (T. XX, 1—31) iz naslage svijetlosive pjeskuljaste zemlje zastupljeni su tipološki razni šiljci sa strmim »gravetiniranim« hrptom, zatim nožići, svrdla, ubadači, retuširane lamele, strugala, strgala, grebala, rezala, pilice, strelice, itd. Pretežni dio artefakata je mikrolitskog habitusa. Na osnovi tipoloških analogija i geološke starosti svijetlosive pjeskuljaste zemlje, te usporedbe s drugim lokalitetima u Evropi, može se zaključiti da kameno oruđe iz ovog stratuma pripada tardigravettienu. U prilog tome je i činjenica da Lopar leži unutar areala rasprostranjenosti tzv. mediteranskog tardigravettiena u južnoj i jugoistočnoj Evropi (J. K. Kozlowski, 1971, karte 1—5). Kameno oruđe iz humusnog kompleksa naslaga ima tipološka obilježja koja upućuju na prisustvo materijalnih kultura kasnog mezolitika i ranog neolitika.

Lit.: M. Malez (1970d, 1971b, 1971e, 1973a, 1974b, 1974c, 1975a).

Loza, Šapjane, Kastavština (karta 1, br. 52)

Pećina Loza leži na istočnoj padini Velog Orljaka (705) jugozapadnije od željezničke stanice Šapjane. Prva sondiranja u njoj izvršena su 1954, a nastavljena u 1971. godini (M. Malez, 1956, 1972). Dugačka je oko 45 m, a u završnom dijelu ima oblik prostrane dvorane. U njezinom zapadnom dijelu iskopana je istražna sonda u kojoj je ovaj redoslijed naslaga:

a) Naslaga životinjskog guana — 55 cm,
b) Crni humus — 15 cm,
c) Smeđa kompaktna ilovača bez kamenja — 80 cm, i
d) Svijetložuta pjeskuljasta ilovača, prekopana do 30 cm.

Stratumi a) i b) nataloženi su za vrijeme srednjeg i mlađeg holocena, stratum c) za vrijeme starog holocena tijekom preboreala i boreala, a najdublja naslaga d) pripada dryaskom kompleksu.

U stratumu c) otkriveni su brojni osteološki i odontološki ostaci običnog jelena *(Cervus elaphus)*, srne *(Capreolus capreolus)* divlje svinje *(Sus scrofa)*, divlje mačke *(Felis silvestris)*, kune bjelice *(Martes foina)*, itd. To je tipična šumska životinjska zajednica, koja je u našim krajevima česta u starijem holocenu. Zanimljivo je da su mnoge kosti razbijene i opaljene vatrom, a na jelenjim rogovima opažaju se jasni tragovi rezanja, brušenja i obrade kamenim oruđem. Osim toga, znatna količina ugljenog trunja i pepela upućuje da je pećina Loza duže vremena bila iskorištavana od strane

prethistorijskih lovaca i sakupljača. Međutim, u iskopanoj sondi nije otkriven ni jedan tipični kremeni artekakt, pa vjerojatno sakupljeni nalazi pripadaju nekoj pretkeramičkoj kulturi, po svoj prilici nekom facijesu mezolitika. U toj pećini potrebno je izvršiti sistematska iskopavanja.

Lit.: M. Malez (1972c, 1974c).

Martijanec, Varaždin (karta 1, br. 36)

Između Varaždina i Ludbrega na terenu južnije od sela Martijanec proteže se ostatak jedne stare pleistocenske terase rijeke Drave s najvišim uzvišenjem zvanim Gomila (212). Po površini ove terase, a osobito na širem prostoru oko izvora Zvirala, nalaze se razasuti brojni sileksi. M. Fulir iz Varaždina sakupio je veću kolekciju litičkog materijala u okolici Martijanca, a u njoj je zastupljeno i više definiranih artefakata.

Litički materijal predstavljen je pretežno raznobojnim pjegastim rožnjacima, a prevladavaju tamnozelene i maslinastosive varijante. Osim toga, neki artefakti izrađeni su iz prozirnih zućkastih opala, crnih lidita i raznobojnih jaspisa. U sakupljenom materijalu tipološki su, npr., zastupljeni:

a) Retuširani levallois plosnati šiljak iz pjegastog maslinastog rožnjaka. Na ventralnoj strani postoji bulbus, ožiljak od udarca i drugi elementi udarne tehnike. Na dorzalnoj strani retuširan je desni lateralni rub i vrh, a jedan dio lijevog lateralnog ruba je naknadno odlomljen. Bazalno se nalazi glatki talon, a na dorzalnoj strani u bazalnom dijelu šiljak je stanjen s više širokih plosnatih odbitaka. Artefakt je pokriven svijetlomaslinastom glatkom patinom. Tipološki upućuje na stariji moustérien.

b) Atipično strugalo iz tamnozelenog jaspisa, načinjeno iz širokog plosnatog odbitka. Artekakt je prelomljen po sredini i nakon toga reutiliziran. Na ventralnoj strani sačuvana je polovica prvobitnog bulbusa, a retuša na dorzalnoj strani je plitka, školjkasta. Habitus je moustérienski.

c) Dvojno strgalo na retuširanoj lameli, načinjeno iz žutog prozirnog opala. Artefakt je brižljivo retuširan cirkumlateralno, i to oba lateralna ruba retuširana su dorzalno i ventralno. Pokriven je tankom mliječnobijelom patinom. Tipološki artefakt nosi obilježja mlađeg paleolitika, najvjerojatnije pripada mlađem aurignacienu.

Uz ove opisane artefakte sabrano je mnogo širokih plosnatih neretuširanih odbitaka i kremenih valutica koje su razbijene. Sav taj litički materijal razasut je po površini ili u vododerinama na padinama terase, pa je potrebno na više mjesta sondirati, da se ustanove stratigrafski odnosi. Na ovom lokalitetu zastupljena su kamena oruđa srednjeg i mlađeg paleolitika.

Nin, Dalmacija (karta 1, br. 72)

Prilikom izgradnje solane kod Nina sakupljeno je više komada kamenog oruđa, koje je Š. Batović (1965a, str. 14—19) pripisao neolitiku.

Međutim, kasnije prilikom obrade litičkog materijala iz Krševanjeg polja kod Sali na Dugom otoku (Š. Batović, 1973, str. 46 i 47) navodi da trokutasti šiljak iz Nina (Š. Batović, 1965a, sl. 3, fig. 4) treba pribrojiti paleolitiku. Taj trokutasti šiljak dugačak je 6,4 mm, širok 3,5 mm, a na dorzalnoj strani retuširana su oba lateralna ruba školjkastom retušom.

Lit.: Š. Batović (1965a, 1973).

Okruglo, Sinj, Dalmacija (karta 1, br. 82)

Lokalitet leži oko 2 km južnije od Sinja na malom krškom polju kod sela Donji Radošić. Vrlo brojni sileksi pojavljuju se u zemlji crvenici na uzdignutom istočnom rubu radošičkog polja, i to ponajviše oko kote 435, koje se naziva »Okruglo«. A. Vuletić (1973) iz Sinja nakupio je 370 komada sileksa, koji su predstavljeni kalcedonom, liditom i većim dijelom rožnjacima. Sve sakupljene komade kamenog oruđa autor pribraja neolitiku; međutim, veći dio artefakata koji su prikazani na tabli I, sl. 21—30 njegovog rada, pripadaju mlađepaleolitskim i mezolitskim oblicima. Tipološki su zastupljena strgala na lameli, dvojna strgala, šiljasta strgala, zatim strgala na odbitku, razni noževi, ubadala, šiljci i strugala. Svi ti artefakti pokriveni su debelom patinom za razliku od brojnih retuširanih lamela, koje su bez patine i vjerojatno pripadaju neolitiku.

Lit.: A. Vuletić (1973)

Oporovina, Medveja, Istra (karta 1, br. 56)

Pećina Oporovina nalazi se na Učki, i to s lijeve strane duboke kanjonaste doline Lovranske drage. Njezin ulaz leži oko 800 m zapadnije od Medveje u vertikalnim klisurama na 325 m aps. visine. Prva pokusna sondiranja u Oporovini izvršio je 1929. godine B. de Lengyel (1933) iz Rijeke i tom je prilikom otkrio prvu prethistorijsku stanicu na kvarnerskoj obali. U dubljim naslagama ove pećine on je pronašao čvrsto zbijena i sigom povezana ležišta kostiju zajedno s kućicama morskih puževa, a spominje da je našao zube pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)* i odbitke kremena. Poneki obrađeni kremen sličan je prema njemu tzv. »alpskom moustérienu«, a koštane predmete iz Oporovine povezuje s koštanom kulturom pećine Wildkirchli u Alpama.

U 1953. godini izvršena su istražna sondiranja, pa je u profilu naslaga ustanovljeno šest stratuma. Najdublji stratum je crvenkasta kompaktna ilovača sa skeletnim ostacima pećinskog medvjeda i tragovima mlađeg paleolitika. Profil naslaga najpotpunije je razvijen u završnom dijelu glavnog pećinskog hodnika, a redoslijed naslaga je ovaj:

a) Humus — 5—10 cm — mlađi holocen,

b) Sigasta kristalinična ploča — 15—35 cm — mlađi dryas do atlantik,

c) Crvenkasta ilovača — 8—10 cm — interstadijal alleröd,

d) Šupljikava siga — 10—12 cm — interstadijal bölling,

e) Tamnosmeđa do tamnosiva ilovača — 20—25 cm — najstariji dryas,

f) Crvena kompaktna ilovača — prekopana do 30 cm — würm 3-stadijal.

Osobito je zanimljiva naslaga e) koja leži nešto dublje ispod šupljikave sigaste ploče. U tom stratumu otkriven je veći dio čovječjeg skeleta, a uz njega su se nalazili ukrasi u obliku privjesaka izrađenih iz jelenjeg roga. Najveći od njih ima oblik okrugle pločice promjera 39 mm, debljine 14 mm, a rupica u sredini ima promjer oko 9 mm. Uz vanjski rub privjeska urezana je kružnica. Sve upućuje da se ovdje radi o pokapanju umrlog u pećinski prostor. Dosada sakupljeni nalazi ukazuju na prisustvo epipaleolitika, a u višim stratumima i mezolitika. Na ovom lokalitetu još treba izvršiti sistematska iskopavanja.

Lit.: B. de Lengyel (1933); M. Malez (1967a, 1971g, 1974c).

Panjorovica, Veliki Rat, Dugi otok (karta 1, br. 75)

Panjorovica je predio u neposrednoj blizini svetionika na Velom Ratu u sjevernom dijelu Dugog otoka. To je zaravnjeni predjel koji je samo djelomično obrađen u vinograde i polja. Teren je pokriven zemljom crvenicom, dubine do 75 cm, a njezinu podlogu čine gornjokredni vapnenci. Na površini od oko 500 m^2 razbacan je veliki broj kremenih artefakata, te još više iverja, kalotinskog materijala i cijelih gomoljastih kremenih konkrecija. Kameno oruđe izrađeno je u petrografskom pogledu iz homogenog materijala, i to isključivo iz bijelih do sivih rožnjaka, koji se u prirodnim ležištima pojavljuju u ovom dijelu Dugog otoka.

U sakupljenoj kolekciji od nekoliko desetaka definiranih artefakata (T. XXI, 1—9) tipološki su zastupljeni šiljci, razna strugala, strgala, grebala, diskovi, jednostrani i dvostrani noževi, svrdla, itd. Na svim artefaktima istaknut je bulbus i ostali elementi udarne tehnike. Retuša je pretežno na dorzalnoj, a vrlo rijetko i na ventralnoj strani, no na nekima je i obostrana. U sakupljenoj kolekciji procentualno su najbrojniji tipovi strugala karakterističnih za moustérien. Među njima ističu se ona s polukružno retuširanim rubom i trapezna, a retuša je redovito stepenasta. Na osnovi tipologije i načina obrade u Panjorovici su prisutna kamena oruđa moustériena i aurignaciena. Na aurignacien ukazuje nekoliko strugala tipa »grattoir carené« i »gratoir museau«. Na osnovi dosadašnjih istraživanja može se zaključiti da je na području Panjorovice tijekom gornjeg pleistocena postojala radionica paleolitskog kamenog oruđa, a sirovinski kremeni materijal iskorištavan je iz krednih naslaga ovog dijela otoka.

Lit.: M. Malez (1967a, 1970a, 1971b, 1971e, 1973a, 1975a).

Pećina na Gradini, Vele Lazi, Kastavština (karta 1, br. 53)

Pećina na Gradini udaljena je oko 400 m istočnije od cestarske kuće u Velim Lazama na cesti Rijeka—Trst. Dugačka je oko 50 m, a sastoji se iz dvije horizontalne dvorane koje su odijeljene sigastom nakupinom. Formirana je u sivim gornjokrednim vapnencima, a ulaz joj leži na 393 m apsolutne visine. Ova pećina već je od ranije bila poznata kao nalazište ostataka pećinskog medvjeda (C. Marchesetti, 1892; K. Moser, 1894).

U dva navrata izvršena su u novije vrijeme sondiranja pećinskog tla, a redoslijed naslaga je ovaj: ispod nabacanog kamenja iz prednje dvorane ležao je 40 cm debeli stratum sive ilovače s dosta kamenja. U gornjem dijelu stratuma uložena je tanka sigasta ploča, a ispod nje pojavljuju se brojni ostaci pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*, te alpskog svisca *(Marmota marmota)*. Dublje slijedi stratum smeđe ilovače debljine 10—15 cm i stratum tamnosive ilovače koji leži na rastrošenoj kamenoj podlozi. U ovom najdubljem stratumu otkriveni su uz skeletne ostatke pećinskog medvjeda još zubi i kosti vuka *(Canis lupus)*, pećinskog lava *(Panthera spelaea)*, običnog jelena *(Cervus elaphus)*, te više ostataka mikromamalija i ptica. Nadalje je u tom stratumu otkriveno manje ognjište i dva obrađena i retuširana artefakta. To su atipična kamena oruđa, načinjena iz zelenih rožnjaka. Ove dublje naslage nataložene su u gornjem pleistocenu, najvjerojatnije u würm 3-stadijalu, jer na to upućuje hladnodobna faunistička zajednica. Otkriveni artefakti nisu dovoljni za odredbu paleolitske kulture, ali na osnovi stratigrafskog položaja i popratne faune ovdje je najvjerojatnije prisutan mlađi aurignacien.

Lit.: C. Marchesetti (1892); K Moser (1894); M. Malez (1960, 1967a, 1970d, 1974c).

Pećina sv. Ane, Trsat na Sušaku, Hrv. primorje (karta 1, br. 62)

Pećina leži, sjeveroistočnije, u podnožju Trsata na Sušaku, a u neposrednoj blizini usjeka željezničke pruge Rijeka—Zagreb. To je malena pećina oblika izdužene dvorane i trokutastog ulaza, koji je naknadno zazidan. U 1970. god. iskopana je istražna sonda, a u dubljim naslagama iz gornjeg pleistocena sakupljene su kosti običnog jelena *(Cervus elaphus)*, divljeg goveda *(Bos primigenius)*, divlje svinje *(Sus scrofa)*, medvjeda *(Ursus sp.)* i još nekih životinja. Mnoge kosti su zdrobljene i oglodane, pa, kako je uz njih pronađen i jedan koprolit pećinske hijene, vjerojatno se u pećini nalazio njihov brlog. Međutim, u najdubljem stratumu uz ove životinjske kosti otkriven je fragmentarni koštani šiljak i brojni komadići drvenog ugljena, što upućuje i na povremeni posjet paleolitskog lovca. Za sada nije moguća točna odredba paleolitske kulture.

Lit.: M. Malez (1974c, 1974b).

Pećina u Brini istočna, Drniš (karta 1, br. 78)

Oko 4 km zapadnije od centra Drniša leže tri pećine na desnom rubu kanjona rijeke Čikole, a nazivaju se skupnim imenom »Pećine u Brini«. One

leže na oko 250m apsolutne visine, a ulazi su im orijentirani prema jugu. Nastale su u debelo uslojenim gornjokrednim vapnencima, a imaju oblik horizontalnih rovova, kojima je tlo pokriveno kvartarnim sedimentima.

Istražna sonda najprije je iskopana u istočnoj pećini, i to u njezinom središnjem dijelu, a profil naslaga je ovaj:

a) Humus — 5—15 cm,
b) Tanko prugasti šupljikavi žuti sigasti sloj — 10—15 cm,
c) Smeđa šupljikava glina s rastrošenim kamenjem — 40—50 cm,
d) Crvenkasta kompaktna ilovača — 15—20 cm, i
e) Maslinasta do tamnosiva kompaktna ilovača — 25—30 cm.

Ovaj posljednji stratum leži na kamenom dnu pećine, koje je rastrošeno i pokriveno korom crne patine. U stratumima ispod šupljikave sige sakupljeni su ostaci ovih gornjopleistocenskih životinja: *Erinaceus* sp., *Crocidura* sp., *Lepus timudus, Ochotona pusilla, Marmota marmota, Cricetus cricetus, Arvicola scherman, Microtus* sp., *Ursus spelaeus, Mustela nivalis, Crocuta spelaea, Equus caballus fossilis, Asinus hydruntinus, Sus scrofa, Cervus elephus, Alces alces, Bison priscus, Capra ibex*, a uz njih i ostaci ptica, amfibija i puževa.

U stratumima d) i e) otkriveni su tragovi koji nesumljivo dokazuju da su istočnu pećinu posjećivali paleolitski lovci za vrijeme gornjeg pleistocena. Uz ugljeno trunje i opaljene životinjske kosti pronađeno je više kremenih artefakata iz finozrnatih i amorfnih kremenih stijena. Uz razne tipove strugala, grebala, noževa i ubadače, otkrivena su i dva nukleusa, a jedan je tzv. nukleoartefakt. Jedna lijepo retuširana oštrica načinjena je iz lidita, druga iz pjegastog svijetlozelenog jaspisa, a treća iz sivoplavkastog rožnaka. Svi sakupljeni artefakti pripadaju mlađem aurignacienu ili gravettienu, a sedimenti u kojima su otkriveni nataloženi su tijekom würm 3-stadijala.

Lit.: R. Gasperini (1887): M. Malez (1960c, 1967a, 1970i, 1971b, 1971e, 1973a, 1975a).

Pećina u Brini zapadna, Drniš (karta 1, br. 79)

Oko 25 m zapadnije od prije opisane pećine nalazi se druga, koja je nazvana Zapadna pećina u Brini. Po dimenzijama također nije velika pećina, a ima oblik horizontalnog rova dugačkog 20 m i širokog 2—4 m. Na završetku pećine snimljen je ovaj profil:

a) Crvenkastosmeđa humozna zemlja s kamenjem — 15 cm,
b) Sivosmeđa praškasta zemlja bez kamenja — 40 cm,
c) Crvenkasta ilovača sa sitnim kamenjem — 45 cm,
d) Smeđa ilovača s kamenjem i sigastim ulošcima — 45 cm,
e) Tamnožuta malo pjeskuljasta ilovača, — 20 cm,
f) Tamnosmeđi fini pijesak — 20 cm, i
g) Žućkasti kremeni pijesak — 30 cm.

Ostaci gornjopleistocenske faune pojavljuju se od stratuma c) naniže, a u popisu su iste životinje kao i u istočnoj pećini, s napomenom da je

u ovoj pećini otkrivena donja čeljust žderonje *(Gulo gulo)*, izrazitog predstavnika polarne faune. Prema tome, i u ovoj pećini najdublje naslage nataložene su u pojedinim klimatskim fazama najgornjeg pleistocena.

U gornjem pleistocenu i ova je pećina bila više puta posjećena od strane paleolitskih lovaca. To dokazuju pronađeni kremeni artefakti ognjišta i opaljene životinjske kosti. Do sada je u toj pećini otkriveno 25 komada tipološki definiranih artefakata. Po načinu obrade i tipološkoj diferencijaciji artefakti nose karakteristike mlađeg paleolitika, a najvjerojatnije pripadaju mlađem aurignacienu i raznim fazama gravettiena. Na taj zaključak upućuje više retuširanih lamela, ubadača, noktastih ili kružnih strgala romanelijenskog tipa, zatim polukružna strgala, razna strugala, svrdla, rezala, itd. Na tim artefaktima nema tradicije moustérienske obrade i litički materijal je posve drugog habitusa i petrografskog sastava od onog na nalazištima moustériena u Dalmaciji.

Konačno, za točnu starost kamene kulture iz ove pećine mogu poslužiti rezultati analize radioaktivnog ugljika. U tu svrhu upotrijebljen je komad humerusa bizona koji je presvučen debelom sigastom korom, a ležao je u stratumu d). Siga iz humerusa podvrgnuta je mjerenjima radioaktivnog ugljika, pa je dobivena vrijednost od 18 388 $\pm$ 280 godina prije sadašnjosti. Ta vrijednost dobro uvrštava gornji dio stratuma d) u gornju polovicu würm 3-stadijala i ukazuje da kremeni artefakti iz tog stratuma pripadaju mlađem paleolitiku s gravettienskim obilježjima.

Lit.: M. Malez (1960c, 1967a, 1970i, 1971b, 1971e, 1971f, 1975a, 1975c)

Pećina u Trapljenim docima, Trogir (karta 1, br. 84)

Pećina se nalazi sjevernije od Trogira na južnim padinama planine Labinštice u Trapljenim docima. Ulaz joj je vidljiv već iz daleka, a leži na istočnoj strani Trnošćaka, odnosno zapadnije od zaseoka Maljkovići na oko 280m apsolutne visine. Ulaz je polukružno zasvođen, a pećina se sastoji samo iz jedne dvorane, kojoj je tlo pokriveno kvartarnim sedimentima. Na strmo iskošenom terenu ispred ulaza sedimenti su isprani i na površini se nalaze mnogobrojni sileksi. Petrografski materijal vrlo je jednoličan i homogen. Zastupljeni su sivi rožnjaci, koji se primarno nalaze uloženi u krednim i eocenskim naslagama, a takve naslage razvijene su u široj okolici ove pećine. Velika količina kremenih gomolja, zatim načinjenih jezgara, vrlo mnogo otpadnog materijala, odbitaka i iverja, te više izrađenog kamenog oruđa, ukazuje da je u pretpećinskom dijelu ove pećine bila radionica kamenog alata. Prilikom preliminarnog pregleda ovog lokaliteta u 1977. godini, sakupljeno je više dvostrano obrađenih komada s verugavom retušom, zatim raznih tipova strugala i grebala, noževa, itd., a svi artefakti nose u obradi jasno istaknuta obilježja srednjeg paleolitika. Istraživanje ovog lokaliteta je još u toku.

Podosojna peć, Mošćenice, Istra (karta 1, b. 57)

Nalazi se u kanjonskoj dolini Mošćeničke drage, koja je duboko usječena u planinski masiv Učke. Ulaz u pećinu leži na desnoj strani doline na oko 335 m apsolutne visine. To je mala pećina koja se sastoji iz izdužene dvorane duljine 16 m, širine 4-7 m i visine 3-5 m. Nastala je uzduž vertikalne pukotine u uslojenim gornjokrednim vapnencima. Tlo joj je horizontalno i pokriveno debelim kvartarnim naslagama. U središnjem dijelu pećine iskopana je u 1970. godini istražna sonda, koja je zahvatila devet stratuma u ukupnoj debljini od 170 cm (M. Malez, 1974c, sl. 3 i 4). Ustanovljen je kontinuirani redoslijed naslaga od završetka würm 3-stadijala do danas. Najdublje naslage (i,h) sadržavale su ostatke gornjopleistocenske faune i nekoliko kremenih odbitaka epipaleolitika, a vremenski su nataložene od završetka würma do najmlađeg dryasa. Stratum g) ispunjen je u gornjem dijelu ugljenim trunjem i rukotvorinama mezolitika. Na ugljenu je načinjena analiza radioaktivnog ugljika i dobivena je starost od 6460 ± 95 godina, što označava borealnu klimatsku fazu i vremenski fiksira mezolitik u ovim krajevima.

Lit.: M. Malez (1974c).

Podumci, Unešić, Dalmacija (karta 1, br. 81)

Lokalitet leži oko 3 km zapadnije od željezničke stanice Unešić na pruzi Zagreb—Split i oko 1 km južnije od zaseoka Maretići u Podumcima. Veća količina litičkog materijala sabrana je po površini malog krškog polja koje je s dvije strane uokvireno gornjokrednim vapnencima, a između njih obradivi dio tvore rastrošeni fliški lapori. Litički materijal u petrografskom pogledu je homogen i predstavljen isključivo sivim rožnjacima. U sakupljenom materijalu ima oko 60 komada obrađenog oruđa uz mnogobrojne iezgre, neretuširane odbitke i gomolje sirovinskog materijala. Među definiranim artefaktima najviše ima retuširanih lamela, od kojih su neke obostrano izmjenično retuširane. Nadalje su zastupljena strgala, strugala, noževi, šiljci, ubadala, svrdla, pilice, itd. Neki komadi imaju »gravetiniran« hrbat, a neki na rubu udubinu (encoche). Veći dio artefakata je mikrolitskog habitusa, a cjelokupna njihova slika upućuje na pripadnost mezolitiku, pogotovo jer se u sastavu nalaze tipična trapezna strugala.

Punikve, Ivanec (karta 1, br. 38)

Na području sela Punikve istočnije od Ivanca sabrao je S. Vuković (1963a) u vododerinama i na oranicama više komada kamenog oruđa (T. XXII—XXIII). On piše (str. 23 i 24): »Na tome je nalazištu sakupljena jedna vrlo stara paleolitska kamena industrija razasuta po površini zemlje, a ta tipološki najbolje odgovara i najbliže stoji donjopaleolitskim kamenim kulturama — najvjerojatnije ranom acheuleenskom kulturnom stupnju sa još vidljivo izraženom chelleenskom tradicijom. Zastupana je ručnim

klinovima (Faustkeil), ručnim šiljcima (Handspitze), primitivnim i jednostrano ukošenim cjepačima (Spalter), golemim grebalima (Kratzer) i drugim primitivnim oruđima. Sve su to oruđa oblikovana za udaranje, a glavna im je karakteristika glomaznost i surova obrada. Usprkos svojoj surovosti, grubosti i primitivnosti, kameni artefakti iz nalazišta Punikve pokazuju jednu potpunu, cjelovitu i tipičnu paleolitsku kamenu industriju (kulturu) koja je mogla nastati jedino za donjeg odsjeka paleolitika«.

S. Vuković (1963a, str. 24) dalje napominje da na lokalitetu ne postoje stratigrafski odnosi i tragovi pleistocenske faune i svoju determinaciju paleolitske kulture osniva isključivo na tipološkim karakteristikama sakupljenih artefakata, jer navodi: »Bazirajući, dakle, cijelo svrstavanje paleolitskih kamenih artefakata iz nalazišta Punikve jedino na njihovoj tipologiji, stavio sam ih u donji paleolitik — time da stoje najbliže ranom acheuleenskom kulturnom stupnju. Najviše povoda za to svrstavanje pruža artefakt prikazan na tabli I (T. XXII, 1). To je vrlo lijepo obrađen i tipičan primjerak ručnog klina (Faustkeil) eliptičnog ili ovalnog oblika. Izrađen je iz kremena koji je jače patiniran i raznobojan od bijele, žute i smeđe do sive boje. Njegova duljina iznosi oko 17 centimetara, širina oko 8,5 centimetara, a debljina nešto više od 3,5 centimetara. On se razlikuje od ostalih paleolitskih kamenih artefakata iz tog nalazišta po tome što je u poređenju s njima znatno ljepše oblikovan i pomnije obrađen. Obostranom obradom dorzalne i ventralne strane postignuta je kod tog ručnog klina valovito naverugana oštrica koja obilazi artefakt cirkumlateralno. Zanimljivo je da ova valovita naveruganost oštrice nije ni najmanje narušila lijep i pravilan eliptični oblik ovog klina. Njegova je dorzalna ploha lako ispupčena ili konveksna, a obrađena je dugim lamelasto plitkim odlomima koji se većinom pružaju od ruba oštrice prema srednjem polju artefakta. Kao dokaz da je za izradbu ovog ručnog klina iskorištena kremena valutica mogu da posluže još mjestimično zaostali tragovi okorine na dorzalnoj plohi. Ventralna je ploha nešto manje konveksna, a njezina je obrada više stepeničastog karaktera. Komparacije za ovaj naš primjerak ovalnog ručnog klina i dokaze za njegovu pripadnost ranom acheuleenskom kulturnom stupnju nalazimo u ručnim klinovima ovalnog oblika iz St. Acheula«.

Iz nalazišta Punikve opisuje S. Vuković (1963a) samo sedam artefakata i za njih drži da su to najtipičniji i najljepši primjerci paleolitskog kamenog oruđa iz ovog lokaliteta. (T. XXII — XXIII)

Lit.: S Vuković (1963a, 1967); M. Malez (1967).

Ražanac, Dalmacija (karta 1, br. 73)

Ovim imenom obuhvaćeno je područje s paleolitskim artefaktima koje se proteže južno od Ražanca između selâ Posedarje i Ljupča, odnosno na tromeđi selâ Radovin, Slivnica i Jovići. Š. Batović (1965b), koji je prvi sakupio kremene artefakte na spomenutom području, napominje da su to

površinski nalazi i da je najviše kremenih izrađevina sakupio na lokalitetima Bojana i Bili brig, uz koje su smješteni najzapadniji zaseoci Slivnice, Kneževići i Verzići, te na podnožju Beretinove gradine kod Radovina.

Pretežan dio sakupljenih sileksa izrađen je od žućkastog kremena u kojem se još ponegdje opažaju fosilne foraminifere (numuliti), što ukazuje na to da su za izradu kamenog oruđa upotrebljavane rožnačke konkrecije iz eocenskih naslaga Dalmacije. Sakupljeno je više stotina neretuširanih sileksa, a uz njih i veliki broj retuširanih i potpuno definiranih artefakata. Pretežan dio artefakata pripada raznim tipovima strugala. Uz njih su sakupljene jezgre i na tisuće odbitaka. Š. Batović (1965b, str. 206) drži da većina artefakata iz ovog područja pripada srednjem paleolitiku, tj. moustérienu, ali se pojavljuju i rukotvorine s karakteristikama mlađeg paleolitika.

Istraživanja na tome području proširena su u 1967. godini. Tada je veliki broj sileksa sakupljen na sjeveroistočnoj padini Radovina i u okolici sela Jovići. U sakupljenom materijalu zastupljeni su razni tipovi artefakata, a izrađeni su od više vrsta rožnaka, jaspisa, opala, siliciziranih pješčenjaka, itd. Veći dio tog petrografskog materijala potječe iz rožnačkih konkrecija uloženih u eocenskim i gornjokrednim naslagama tog dijela Dalmacije. Samo jedan manji dio litičkog materijala importiran je s drugih područja dinarskog krša.

Među definiranim artefaktima iz Radovina i sela Jovići (T. XXI, 10—17) osobito su karakteristični moustérienski ručni šiljci i razna strugala s tipičnom stepenastom retušom. Sakupljeno je više artefakata izrađenih iz malih kremenih valutica i s još djelomično sačuvanim korteksom valutice. Takvi artefakti ukazuju na prisustvo pontiniena, tj. facijesa moustérienske kulture koja je lokalno rasprostranjena na susjednom Apeninskom poluotoku. Nadalje su među artefaktima iz ovog područja zastupljeni i tipični primjerci aurignacienske kulture u obliku gupčastih, kljunastih i nosastih strugala i grebala, zatim ubadači, svrdla, itd. Prema dosadašnjim istraživanjima na širem području južno od Ražanca zastupljeni su pojedini razvojni stupnjevi moustérienske i aurignacienske kulture. Njih je moguće odvojiti samo na osnovi tipološke diferencijacije. Stratigrafski i popratni paleontološki nalazi kao sigurniji kronološki dokumenti ne postoje na širem području Ražanca, jer su to nalazišta na otvorenom terenu.

Lit.: Š. Batović (1965b); M. Malez (1967a, 1970d, 1971b, 1971e, 1973a, 1975a).

Romualdova pećina, Limski kanal, Istra (karta 1, br. 58)

Romualdova pećina nalazi se na završetku Limskog kanala kod Rovinja u Istri, a ulaz joj leži na 120 m apsolutne visine. Pećina ima oblik horizontalnog, nešto vijugavog i dobro prohodnog kanala duljine oko 100 metara. Nastala je erozivnim i korozivnim djelovanjem vode uzduž brojnih dijaklaza i slojnih ploha u gornjojurskim vapnencima. Tlo pećine pokriveno

je kvartarnim naslagama, a u brojnim istražnim sondama ustanovljeni su ovi stratumi:

a) Tamna crvenkastosmeđa kompaktna ilovača — 30—40 cm — holocen,

b) Mrka žućkastosmeđa ilovača bez kamenja — 20—25 cm — postglacijal (najstariji dryas — najmlađi dryas),

c) Tamnosmeđa ilovača s kamenjem i pleistocenskom faunom — 55—60 cm — würm 3-stadijal,

d) Žućkastocrvena masna ilovača — 25 cm — würm 2/3-interstadijal,

e) Smeđežuti sitnozrni kremeni pijesak — više od 150 cm — würm 2-stadijal, 1

f) Kristalinična blijedožuta siga preko matične stijene dna — 5—15 cm würm 1/2-interstadijal.

Najznačajniji je stratum c), koji sadržava brojne ostatke gornjopleistocenske faune i tragove mlađeg paleolitika. U sakupljenom osteološkom materijalu ustanovljene su ove životinje:
Talpa europaea, Erinaceus europaeus, Lepus timidus, Microtus sp., *Arvicola terrestis, Castor fiber, Canis lupus, Vulpes vulpes, Ursus arctos priscus, Ursus spelaeus, Martes martes, Meles meles, Crocuta spelaea, Felis silvestris, Lynx* sp., *Panthera spelaea, Leopardus* sp., *Equus germanicus, Sus scrofa, Cervus elaphus, Alces alces, Capreolus* sp., *Rupicapra* cf. *rupicapra, Capra ibex, Accipiter nisus, Lagopus albus, Perdix* sp., *Asiotus* sp., *Rana* sp., *Pisces, Cochlodina laminata, Theba cartusiana,* itd. To je tipična gornjopleistocenska faunistička zajednica, više hladnog i stepskog karaktera, a ukazuje da je za vrijeme taloženja stratuma c) u okolici postojao biotop otvorenog područja, tj. prostrani pašnjaci s manjim gajevima i šumama.

U stratumu c) otkrivena su i dva čovječja kutnjaka iz donje čeljusti. To su dječji zubi, a na osnovi odontoloških karakteristika pripadaju mlađepaleolitskom lovcu iz skupine Homo sapiens fossilis.

Na samom završetku pećine otkriveni su u iskopanoj sondi u stratumu c) i paleolitski nalazi. Oni su predstavljeni jednim lijepo obrađenim »gravetiniranim« mikrolitom geometrijskog oblika, jednom kremenom lamelom u obliku oštrice i probušenim jelenjim očnjakom, tj. privjeskom zvanim »grandl«. U sondama prije završnog pećinskog kanala otkriveni su također značajni artefakti, kao, npr., više strugala gupčastog i kljunastog oblika, zatim tipični šiljak sa zarezom (pointe à cran), ubadala, svrdla, itd. (T. XVI, 2—4 i 6—8). Svi dosada otkriveni artefakti u stratumu c) po svojem stratigrafskom položaju, načinu obrade i tipološkoj diferencijaciji pripadaju mlađem aurignacienu i ranoj fazi gravettiena, odnosno u širem smislu perigordienskom kompleksu.

Lit.: M. Malez (1962c, 1963b, 1965d, 1967a, 1968a).

Ruševo, Požeška kotlina, Slavonija (karta 1, br. 48)

U neposrednoj okolici sela Ruševa, osobito na sjeverozapadnim padinama Kraljčevog brda (296) i južnim padinama Krekovca, sakupio je J. Kunkera iz Ruševa više tisuća sileksa, od kojih je nekoliko stotina formirano u definirane artefakte. Sileksi su predstavljeni raznim amorfnim kremenim stijenama iz slavonskog gorja, a prevladavaju smeđe i zelene varijante jaspisa. U kamenom oruđu zastupljeni su tipološki artefakti epipaleolitika i mezolitika.

Sabljićevo, Sušak Hrvatsko primorje (karta 1, br. 63)

Lokalitet se nalazi na obali u samom Sušaku na tzv. »Sabljićevom kupalištu«. Tu se u vertikalnim stijenama brečastih vapnenaca nalazi više krških pukotina i udubljenja, koja su ispunjena zemljom crvenicom, a ona je izmiješana komadima vapnenca, željezovitomanganskim konkrecijama, te silcksima. Iz profila pukotina izvađeno je više desetaka sileksa, od kojih je nekoliko oblikovano u definirane artefakte, no pretežno su prisutni odbici i iverje. Petrografski materijal isključivo je predstavljen sivim i žućkastim rožnacima. Među definiranim artefaktima prisutno je više tzv. »strgala na odbitku«, što upućuje na prisustvo kulture mlađeg aurignaciena. Uz ove artefakte zemlja crvenica sadrži ugljeno trunje. Može se pretpostaviti da je to sekundarno ležište, a primarno stanište paleolitskih lovaca nalazilo se vjerojatno nešto poviše na manjoj terasi, gdje su danas podignute stambene zgrade. Krške pukotine na Sabljićevom kupalištu predstavljaju u stvari tzv. »otpadne jame«, koje redovito prate prethistorijska naselja.

Samobor, (karta 1, br. 45)

Prilikom kopanja temelja za novu školu na terenu zvanom Podstražnik, koji leži na pleistocenskoj rječnoj terasi u samom Samoboru (M. Malez, 1956d), otkriveno je 1956. godine lijepo izrađeno strugalo moustérienskog tipa. Ovaj artefakt ležao je 3,10m duboko u svijetlosmeđoj pjeskuljastoj ilovači sa sitnim šljunkom. Strugalo je načinjeno iz širokog odbitka, a petrografski materijal je svijetlosivi gusti opal oolitske strukture. Na bazalnoj strani artefakta opaža se površina nekadašnje valutice. Na strugalu (T. XVI, 9) oba lateralna ruba na dorzalnoj strani obrađena su stepenastom retušom, a na ventralnoj dobro je istaknut bulbus i ostali elementi udarne tehnike. Artefakt prekriva patina. Uz njega je otkriveno u istoj grabi ugljeno trunje i više neobrađenih kremenih odbitaka.

Sjeverozapadnije i u podnožju ove terase otkrivene su u manjem gliništu obližnje ciglane u sivozelenim i maslinastim ilovačama brojne kosti i zubi gornjopleistocenskih životinja. One su ležale na dubini između 7 i 8 metara, a pretežno pripadaju mladim nedoraslim primjercima mamuta *(Mammonteus primigenius)*. Osim mamuta, koji je najbrojniji, otkriveni su i ostaci bizona *(Bison priscus)*, sjevernoevropskog losa *(Alces alces)* i divljeg

konja *(Equus germanicus)*. Na nekim kostima opažaju se tragovi urezivanja kremenog oruđa, što nastaje prilikom skidanja mesa s kostiju. Najvjerojatnije su ovi skeletni nalazi gornjopleistocenskih životinja u međusobnoj povezanosti s otkrivenim artefaktom i drugim tragovima na višoj terasi, jer se može pretpostaviti da su paleolitski lovci imali svoje logorište na terasi, a ostaci životinja u podnožju ostatak je njihovog lovačkog plijena. Na ovom lokalitetu najvjerojatnije je trag tzv. »lovaca na mamute«, koji su bili nosioci kulture razvijenog moustériena, a na osnovi faune i starosti terase vremenski bi bili u ovim krajevima u würm 1-stadijalu.

Lit.: M. Malez (1956d, 1967a).

Savudrija, Istra (karta 1, br. 51)

Na krajnjem sjeverozapadnom dijelu istarskog poluotoka na rtu Savudrija zapadno od svetionika razvijene su kvartarne naslage u seriji prapora i praporu sličnih sedimenata (M. Malez i M. Poje, 1976c). Ovi sedimenti nataloženi su eolskim putem na karstificiranim gornjokrednim vapnencima u debljini od 7m, a u profilu razlučuju se ovi stratumi:

a) Šupljikava, humozna i pjeskovita zemlja — holocen,
b) Žućkasti lesoidni sediment — mlađi dryas,
c) Sivožuto »fosilno« tlo — alleröd,
d) Žuti prapor — stariji dryas,
e) Sivožuto »fosilno« tlo — bölling,
f) Žuti prapor — najstariji dryas,
g) Žutocrvenkasta pjeskovita glina — würm 3-stadijal, i
h) Terra rossa — würm 2/3-interstadijal.

Svi stratumi sadržavaju vrlo bogatu faunu kopnenih molusaka, na osnovi kojih je izvršena rekonstrukcija biotopa za svaki stratum. Stratumi d) i f) sadržavaju vapnene konkrecije (tzv. »lesne lutke«), a one iz stratuma d) podvrgnute su analizi radioaktivnog ugljika. Dobivena je apsolutna starost od 11 155 ± 209 godina, što dobro označava stariji dryas.

Iz stratuma b) sakupljeno je više kamenog oruđa, jezgara i odbitaka, a petrografski materijal su tamnosmeđi jaspisi, opali i sivi do pjegasti rožnaci. Pretežni dio kamenog oruđa je mikrolitskog habitusa, a tipološki su prisutna razna strgala, nožići, strugala, ubadala, male prizmatske jezgre, itd. Na osnovi stratigrafskog položaja stratuma b) može se pretpostaviti da je ovdje prisutan tardigravettien ili rana faza mezolitika.

Lit.: M. Malez i M. Poje (1976c).

Stipanac, Prokljansko jezero, Dalmacija (karta 1, br. 80)

Otočić Stipanac nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Prokljanskog jezera nedaleko od poluotoka Školj (Kraljev školj), s kojim je podvodno povezan uskim grebenom, odnosno potopljenim nasipom. Podvodna

arheološka istraživanja oko otočića Stipanca izvršio je Z. Brusić (1977, str. 57). Na dubini do 3 m otkrio je, kako on doslovce navodi, slijedeće: »Od sitnijeg arheološkog materijala najviše se nalaze okresci kremenog materijala, uglavnom sive boje (T. XV, XVI, XVIII, sl. 1), koji bi po načinu obrade odgovarali musterijenskoj kremenoj industriji«. Autor u ovom kratkom izvještaju ne daje podrobniji opis sakupljenog kamenog oruđa, a na tablama XV i XVI ono je prikazano vrlo shematiziranim crtežima bez detalja.

Lit.: Z. Brusić (1977).

Sumpetar, Jesenice, Dalmacija (karta 1, br. 85)

U Primorskim Poljicama između Splita i Omiša, a poviše Sumpetra kod sela Jesenice nalazi se tzv. »obrambena« pećina sa zazidanim ulazom. Oko 100 m zapadnije i niže leži jedna manja pećina koja je u bazalnom dijelu ispunjena koštanim brečama, a njih prekriva smeđa do siva ilovača s mnogo kamenja. U toj naslazi otkrio je J. Mikuška iz Osijeka u 1976. godini više komada sileksa, od kojih su neki formirani u obrađena oruđa. Petrografski materijal zastupljen je crvenkastosmeđim i tamnosmeđim jaspisima, te žućkastim i tamnosivim rožnacima. Uz jezgre i neretuširane odbitke u sakupljenom materijalu postoji prelomljen retuširani nož tipa »Abri Audi«, atipično strgalo, trokutasto strugalo i drugi komadi koji upućuju na prisustvo mlađeg paleolitika na ovom lokalitetu.

Šandalja I, Pula, Istra (karta 1, br. 59)

Nazivom »Šandalja« obuhvaćeno je više »fosilnih« pećina i šupljina, koje su otkrivene u 1961. godini, a i kasnije, u kamenolomu u podnožju istoimenog brda. Krška uzvisina Šandalja (110) udaljena je 4 km sjeveroistočnije od centra Pule, a bazalni dio pećine Šandalja I leži na 72 m apsolutne visine. Prilikom miniranja u kamenolomu u svibnju 1961. najprije je otkrivena jedna prostrana krška šupljina, koja je posve bila ispunjena raznim sedimentima, a njihova ukupna debljina prelazila je 9 metara. U profilu su izdvojeni ovi stratumi:

a) Tamnosiva humozna zemlja — holocen,
b) Svijetlosmeđa glina s kamenjem — najstariji do najmlađi dryas,
c) Žuto smeđa ilovača s kamenjem — gornji dio würm 3-stadijala,
d) Maslinasta finotinjčasta ilovača — donji dio würm 3-stadijala,
e) Crvenkastosmeđa ilovača — würm 2/3-interstadijal,
f) Crvenkasta koštana breča — srednji i gornji villafranchium,
g) Žuta kristalinična sigasta ploča — srednji villafranchium,
h) Sivožuta komprimirana ilovača — donji villafranchium, i
i) Žućkasta do žutozelena komprimirana laporovita ilovača — donji villafranchium.

Stratumi i) do f) nataloženi su u nekadašnji pećinski prostor tijekom najdonjeg pleistocena, a na njima leže stratumi e) do a) koji su nataloženi u najgornjem pleistocenu i holocenu. Između stratuma f) i e) dobro je istaknuta eroziona diskordancija, jer nedostaje cijeli redoslijed naslaga donjeg i srednjeg pleistocena. Nakon faze podzemne akumulacije sedimentnog materijala u najdonjem i donjem pleistocenu nastupila je faza erozije, koja je iz podzemnog prostora odnijela donjopleistocenske, a djelomično i villafranchium naslage i ova eroziona faza trajala je kroz cijeli srednji i dijelom gornji pleistocen.

Neke naslage Šandalje I bogate su fosilnim materijalom, i to osobito debela naslaga koštane breče. Ova koštana breča vrlo je čvrsta i cementirana kalcijskim karbonatom, a u njezinom sastavu osim kostiju i zuba nalaze se komadi kamenja, žuti kristali sigâ, željezovito-manganske konkrecije, itd. Iz koštane breče ispreparirani su skeletni ostaci ovih predstavnika: *Macaca florentina, Hypolagus brachignathus, Oryctolagus* cf. *lacosti, Allocricetus bursae, Mimomys* sp., *Canis etruscus, Ursus etruscus, Ursus mediterraneus, Euryboas lunensis, Crocuta perrieri, Equus stenonis, Dicerorhinus etruscus, Sus strozzii, Euctenoceros senezensis, Anoglochis ramosus, Cervus acoronatus, Cervus philisi, Dama nestii, Leptobos stenometopon, Francolinus* sp., *Columba sp., Turdus* sp. i *Testudo* sp. Sve vrste u ovom popisu faune iz Šandalje I pripadaju izumrlim oblicima i ovakva faunistička zajednica karakteristična je za srednji i gornji villafrachium.

U koštanoj breči najbrojniji su ostaci stepskog nosoroga, konja, raznih jelena, divljih svinja i pragoveda. Veliki postotak ostataka je od mladih primjeraka. U ovom popisu najbrojnije su tzv. »lovne životinje«, koje su u pećinski prostor bile donesene kao lovački plijen fosilnih ljudi. Na osnovi sastava faune može se rekonstruirati biotop, pa su više bile rasprostranjene tople stepe u odnosu na šumske površine.

Prilikom prepariranja koštane breče kemijskom metodom otkriven je vrlo značajan paleolitski nalaz. To je primitivni artefakt oblika tzv. udarnog oruđa ili udarača (chopper tool — chopper). Izrađen je iz potočne valutice, kojoj je jedan okrajak pomoću odbijanja više plosnatih ivera formiran u grubu oštricu (T. XVI, 10). Valutica je nepravilnog plosnatog oblika i dobro zaobljena. Njezina površina je smeđa i glatka, a na odbijenom dijelu vidljiv je njezin petrografski sastav, tj. tamna maslinastosiva amorfna kremena stijena. Ovo kameno oruđe moglo se upotrijebiti kao udarač da se pomoću njega razbije ili raskoli kost, drvo ili slično. Najveća duljina udarača je 64 mm, širina 53 mm, debljina 34 mm, a težak je 135 grama.

Osim ovog udarača, otkrivena je u Šandalji I na bazi koštane breče jedna druga potočna valutica. Na njezinom rastrošenom korteksu opaža se više udubina koje su nastale pri udaranju o tvrdi kremeni materijal, tj. ona predstavlja pomoćni alat u obliku bata kod prigotovljavanja oruđa tipa udarača.

Iz koštane breče ispreparirane su i pougljenjene kosti pragoveda i prakunića, a otkriveno je i više komadićaka drvenog ugljena, kao pouzdani trag loženja vatre u nekadašnjem pećinskom prostoru. Nadalje je iz koštane breče ispreparirano više životinjskih razbijenih cjevanica, donjih čeljusti raznih cervida, bovida i ekvida, koje su razbijene na isti način i imaju oblik kao neki komadi u tvz. »osteoodontokeratofirskoj kulturi«, a koja je otkrivena na više nalazišta australopiteka u Africi. Na takvim komadima jasno se opažaju tragovi uporabe. Konačno, iz koštane breče ispreparirana je i gornji prvi lijevi sjekutić fosilnog čovjeka, pa svi ti nalazi dokazuju da je područje južne Istre bilo naseljeno najprimitivnijim paleolitskim lovcima u najstarijem pleistocenu i to je ujedno trag najstarijeg paleolitika u našim krajevima.

Lit.: M. Malez (1963c, 1968f, 1969d, 1971b, 1974a, 1974e, 1974g, 1975b, 1975d, 1975f); M. Malez i V. Malez-Bačić (1974g)

Šandalja II, Pula, Istra (karta 1, br. 60)

U proljeće 1962. otkrivena je daljim miniranjem u kamenolomu druga takva »fosilna« pećina, koja je od prije spomenute bila udaljena svega nekoliko metara, a nazvana je Šandalja II. Ova pećina bila je također posve do stropa ispunjena raznim kvartarnim sedimentima, a ona, u stvari, predstavlja široki i prostrani podzemni odvojak u obliku nepravilne dvorane, koji se odvaja od podzemnog sustava šupljina i jama na tzv. Maloj Šandalji. Frontalnim miniranjem u kamenolomu odstranjena je stražnja bočna stijena podzemne dvorane i otvoren je profil naslaga u debljini od preko 8 m, koji je razdijeljen na ove stratume (sl. 15):

a) Crvenkastosmeđa šupljikava zemlja bez kamenja — 100—160 cm — alleröd-interstadijal do boreal,

b) Žućkastosmeđa kompaktna ilovača s kamenim blokovima — 190—220 cm — najstariji dryas do stari dryas,

c) Svijetla žućkastosmeđa do sivomaslinasta finotinjčasta ilovača s mnogo sitnog kamenja — 120—150 cm — gornji dio würm 3-stadijala,

d) Žućkastocrvenkasta ilovača sa sitnim kamenjem — 25—30 cm — donji dio würm 3-stadijala,

e) Tamnosmeđa do žućkastocrvena kompaktna ilovača — 50—60 cm — gornji dio würm 2/3-interstadijala,

f) Žućkastocrvena do žućkastosmeđa pjeskuljasta ilovača — 40—50 cm — donji dio würm 2/3-interstadijala,

g) Crvenkastosmeđa pjeskuljasta ilovača s kamenjem — 30—40 cm, završni dio würm 2-stadijala, i

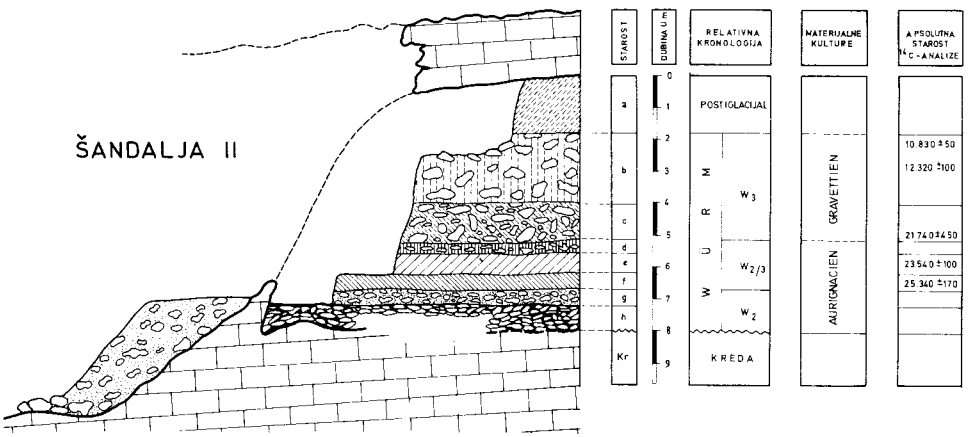
h) Pločasto kamenje s malo crvenkastosmeđe ilovače — prekopano do 120 cm — würm 2-stadijal.

Ovaj posljednji stratum leži na matičnoj stijeni od gornjokrednog vapnenca cenomanske starosti.

Na kvartarnim naslagama iz spomenutog profila izvršene su sedimentološke, granulometrijske, kalcimetrijske, petrografske i druge analize. Na osnovi njihovih rezultata i paleontološkog sadržaja izvršena je stratigrafska raščlamba naslaga i uvrštavanje pojedinog stratuma u geokronološku shemu članjenja kvartara u našim krajevima. Osim toga, na uzorcima iz pojedinih stratuma, osobito na ugljenu iz više ognjišta i nagorenim kostima, izvršeno je mjerenje radioaktivnog ugljika, pa je dosada određena apsolutna starost na sedam uzoraka, a dobivene vrijednosti kreću se od 27800 ± 850 godina za stratum g) do vrijednosti od 10830 ± 50 godina za stratum b) gore. Ove vrijednosti upućuju na to da su sedimentacija kulturnih stratuma i naseljavanje podzemnog prostora Šandalje II od strane paleolitskih lovaca bili najintenzivniji u vremenskom rasponu od završnog dijela würm 2-stadijala do starijeg dryasa u kasnom glacijalu.

Pleistocenska fauna Šandalje II do sada je najbogatija vrstama i količinom u Istri. Gotovo sve životinjske kosti u kulturnim stratumima su razbijene i mnoge opaljene vatrom, a veliki njihov procenat odnosi se na mlade, juvenilne životinje. Najbrojnije su zastupljeni divlji konji i magarci, zatim divlja goveda, svinje i razne vrste jelena, te mnogobrojne ptice, vodozemci i ribe, što daje uvid u jelovnik paleolitskih lovaca ovog lokaliteta. Proučavanje faunističkih zajednica iz svakog stratuma omogućilo je rekonstrukciju biotopa za vrijeme njihovog taloženja, pa su tako, npr., u stratumima c) i b) ustanovljene životinje alpske i sjevernoevropske polarne faunističke zajednice, koja upućuje na postojanje hladnih stepa i tundri sličnih biotopa, te na suhu, oštru i dosta hladnu klimu s kratkim vlažnim intervalima.

Kod dosadašnjih terenskih istraživanja u Šandalji II postignuta su vrlo značajna paleoantropološka otkrića. Najviše ostataka skeleta paleolit-



Sl. 15.
Profil nalazišta Šandalja II.

skih lovaca ležalo je u središnjem dijelu stratuma b), a bili su razbacani oko jednog većeg ognjišta. Dosada je iz tog dijela stratuma sabrano 39 raznih dijelova čovječjeg skeleta, a svi su fragmentarni osim 4 izolirana zuba i 2 falange šake. Ugljen iz ognjišta, oko kojega su ležali čovječji ostaci, podvrgnut je analizi radioaktivnog ugljika, pa je dobivena apsolutna starost od 12 320 ± 100 godina. Sakupljeni ostaci su od najmanje tri, a najviše od pet osoba. Na osnovi anatomsko-morfoloških karakteristika, usporedbe proporcija, stratigrafskog položaja, geološke starosti popratne faune, stupnja razvitka paleolitske kulture i određivanja apsolutne starosti pomoću radioaktivnog ugljika, određena je taksonomska pripadnost tih ljudi i oni isključivo pripadaju mlađepaleolitskim lovcima iz skupine *Homo sapiens fossilis*.

Svi stratumi Šandalje II sadržavaju mnogobrojne tragove i nalaze o boravku paleolitskih lovaca u nekadašnjem pećinskom prostoru. To su u prvom redu rukotvorine u obliku raznih tipova kremenog i koštanog oruđa, zatim ukrasni i kultni predmeti, brojna ognjišta, te raskoljene i pougljene kosti ulovljenih pleistocenskih životinja. Do sada je u kulturnim stratumima otkriveno nekoliko desetaka tisuća sileksa, od kojih je znatan dio obrađen u definirane artefakte, a uz njih su sabrane jezgre, odbici, iverje i vrlo mnogo sirovinskog kremenog materijala. Sve to dokazuje da su paleolitski lovci svoje kamene i koštane rukotvorine izrađivali u ovoj pećini.

Petrografski materijal koji je upotrebljavan za izradu kamenog oruđa vrlo je raznolik i njegovu analizu načinila je J. Zupanič (1975). Ona je ustanovila da su mlađepaleolitski lovci iz ovog lokaliteta za izradu kamenog oruđa pretežno upotrebljavali (oko 96%) raznovrsne i raznobojne rožnjake, kao što su, npr., rožnjaci s ostacima pelagičkih organizama, pretežno foraminifera oolitični rožnjaci, rožnjaci s reliktnim strukturama zrnatih karbonatnih stijena, te sitnozrni rožnjaci s radiolarijama. Od ostalih vrsta tvrdih i žilavih stijena upotrebljavani su još jedino tufovi i to staklastokristalni i kristalni. Jedan veći dio kremenih stijena potječe iz južne Istre, gdje su rožnjaci u obliku gomolja i proslojaka uloženi u gornjokrednim vapnencima, a manji dio je donesen iz doline rijeke Soče i područja alpskog predgorja.

U paleolitskom inventaru Šandalje II nalazi se nekoliko tisuća obrađenog kamenog oruđa, a tipološka diferencijacija po stratumima je ova:

Stratum b) (T. XXIV, 1—23): Strgala na lameli, atipična strgala na lameli, dvojna strgala, šiljasta strgala, strgala na retuširanoj lameli, strgala na odbitku i velik postotak kružnih i noktastih strgala. Osim toga, prisutne su retuširane lamele, ubadala, nožići, svrdla, pilice, šiljci, i to pretežno gravettienski šiljci, mikrogravetke, itd. Kultura iz ovog stratuma označena je kao epipaleolitik.

Stratum c) (T. XXV, 1—7): Strgala na lameli, atipična strgala na lameli, dvojna strgala, oštrokutna strgala, strgala na retuširanoj lameli,

strgala na aurignacienskoj lameli, lepezasta strgala, strgala na odbitku, kružna i noktasta strgala, razna ubadala, svrdla, noževi tipa Abri-Audi, chatelperronski šiljci, gravettienski šiljci, atipični gravettienski šiljci, razni tipovi retuširanih lamela, tipični šiljci sa zarezom (pointe à cran), razni tipovi strugala i lijepo oblikovane prizmatske jezgre. Cijela slika ovog kamenog oruđa upućuje na razvijeni gravettien.

Stratum d) (T. XXVI, 1—7): Gotovo isti tipovi kamenog oruđa kao u stratumu c), samo su znatno manje zastupljeni gravettinirani šiljci, a pojavljuju se kobiličasta strgala, njuškasta strgala, blanjala, itd., što upućuje na prelazni stupanj od mlađeg aurignaciena prema ranom gravettienu.

Stratum e) (T. XXVI, 8—13): U tom stratumu pretežu razni tipovi kobiličastih i njuškastih ili gubičastih strgala, a posve nedostaju noktasta strgala, gravettienski šiljci i još neka oruđa iz viših stratuma. Paleolitski sadržaj ovog stratuma pripisan je mlađem aurignacienu.

Stratum f) (T. XXVII, 1—9): Gotovo 75% kamenog oruđa u ovom stratumu predstavljena su raznim tipovima kobiličastih, njuškastih ili gubičastih strgala, atipičnih kobiličastih i nosastih strgala, zatim u manjem broju dolaze lepezasta strgala, šiljasta strgala, strgala na retuširanoj lameli, strgala na odbitku, itd. Sadržaj ovog stratuma upućuje na prisustvo starijeg aurignaciena.

Stratum g): U najdonjem kulturnom stratumu sabrano je više dvostrano obrađenih komada, širokih retuširanih odbitaka, strugala i blanjala, a na mnogim komadima retuša je stepenasta. Izgled kamenog oruđa upućuje na početnu fazu aurignaciena ili na završnu fazu moustériena.

Koštani artefakti u odnosu na kamene su znatno rjeđi i pretežno su zastupljeni lijepo izrađenim šiljcima, a mnogi od njih su ukrašeni raznim ornamentima, uglavnom paralelnim zarezima. Nadalje je sakupljeno više probušenih životinjskih zuba, kao što su sjekutići bizona s rupicom, zatim očnjaci risa i osobito očnjaci jelena, tzv. »grandli«, koji su još i danas omiljeni lovački trofeji. Sakupljene su probušene morske školjke i perle od izrezanih i obrađenih segmenata životinjskih cjevanica. Dva kremena odbitka, na kojima je na jednoj strani sačuvan korteks, ukrašena su urezivanjem mrežastog motiva, a na fragmentima cjevanica nekih preživača također su urezani razni motivi. Zanimljive su uglačane koštane lamele s rupicom, koje su vjerojatno služile kao amuleti. Koštani šiljci iz stratuma e) i f) grubo su obrađeni i imaju aurignacienski habitus. Koštani šiljci iz stratuma c) i b) tipični su za gravettien i epipaleolitik, a među njima osobito je spomena vrijedan fragmenat harpuna.

Lit.: M. Malez (1963c, 1963d, 1964c, 1965d, 1966b, 1967a, 1968b, 1969a, 1969f, 1970d, 1970h, 1970i, 1971a, 1971b, 1971e, 1972a, 1972c, 1973a, 1974a, 1974d); M. Malez & J. C. Vogel (1969g); V. Malez-Bačić (1976); J. Zupanič (1975).

Šupljata pećina, Markuševac, Medvednica (karta 1, br. 43)

Pećina leži na desnoj obali potoka Markuševca, a udaljena je oko 1800m u pravcu sjeverozapada od mjesta Markuševca na južnoj padini Medvednice kod Zagreba. To je manja pećina oblika nepravilne dvorane, koja je uzduž pukotina u tektonski poremećenim modrikastosivim karbonskim vapnencima. Prvo sondiranje u njoj izvršio je J. Poljak (1933), pa je ustanovio da je njezino tlo ispunjeno s više naslaga, a neke od njih sadržavale su ostatke pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*. Kasnije je u njoj u dva navrata kopao antropolog F. Ivaniček (u godinama 1940. i 1945), ali rezultate iskopavanja nije dosada objavio. Ponovo su sondiranja u toj pećini izvršena u 1961. godini (M. Malez, 1963) i tom je prilikom ustanovljen ovaj redoslijed naslaga:

a) Tamnosivi humozni sloj sa sitnim kamenjem, svijetlosivim prugama pepela, mjestimice pjeskuljast — 15—20cm — holocen,

b) Svijetlosmeđi glinasti sloj s kamenjem — 20—25 cm — najstariji do najmlađi dryas,

c) Lesoliki žutozelenkasti i mjestimice pjeskuljasti sloj s dosta kamenja — 85—95 cm, würm 3-stadijal, i

d) Naslaga kamenja i pijeska, a materijal potječe iz viših predjela Medvednice (zeleni škriljci) i kamenje je subangularno, što upućuje na transport vodom — 50—60cm — početak würm 3-stadijala.

Samo naslaga c) je fosilonosna i u njoj su otkriveni osteološki ostaci pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*, fosilnog smeđeg medvjeda *(Ursus arctos priscus)*, običnog jelena *(Cervus elaphus)*, itd. U toj sondi nisu otkriveni tragovi paleolitika, jer je i ona iskopana na posve malom prostoru, ali, prema podacima dr. F. Ivaničeka i njegovom usmenom saopćenju, on je u toj naslazi otkrio ognjište, opaljene, zdrobljene i neke obrađene životinjske kosti. Za sada, može se ovaj lokalitet općenito pripisati mlađem paleolitiku.

Lit.: J. Poljak (1933); M. Malez (1963c, 1967a).

Varaždinske toplice, (karta 1, br. 37)

U zapadnom dijelu Varaždinskih Toplica su mali kamenolomi u brdašcima izgrađenim iz šupljikave vapnene sedre, koja je u pleistocenu izlučena iz toplih sumpornih izvora. Već je ranije iz te sedre opisao D. Gorjanović-Kramberger (1913a) gornju čeljust toplodobnog nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (=Rhinoceros merckii). Prilikom kopanja sedre često se nailazi na pukotine i manje šupljine, a one su uvijek ispunjene raznim sedimentima. Na jednu takvu šupljinu naišao je u 1955. godini S. Vuković (1957) i u njoj je našao tri stratuma. Na granici između crvenkastosmeđe ilovače (stratum b) i sivozelene gline (stratum c) otkrio je kosti i zube pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*, a u ranije otkopanom materijalu u podnožju šupljine pronašao je više kamenih artefakata. Kasnije je u naslazi

crvenkaste ilovače druge obližnje pukotine otkrio kameni artefakt, koji na osnovi tipologije uvrštava u moustérien (T. XVI, 5). On je iz otvorenih profila i šupljina u sedri ukupno sakupio i opisao šest artefakata, a oni imaju pretežno karakter kamenog oruđa moustériena.

Lit.: D. Gorjanović-Kramberger (1913a); S. Vuković (1957); M. Malez (1967a).

Vela spilja, Osorčica, otok Lošinj (karta 1, br. 67)

Ova pećina leži na zapadnoj strani stjenovitog masiva Osorčice, a sjevernije i ispod najvišeg vrha Televrina (588). Sondiranja u toj pećini izvršio je V. Mirosavljević (1968) i on je ustanovio da je to značajno prethistorijsko nalazište na otoku Lošinju, jer se u seriji kvartarnih naslaga pojavljuje nekoliko materijalnih kultura. Najpotpuniji profil naslaga ustanovio je između 22 i 24 metara udaljenosti od ulaza, a na osnovi cjelokupnog sakupljenog materijala izvršeno je članjenje kvartarnih naslaga (M. Malez, 1974c). U profilu je ustanovljeno 15 stratuma, ukupne debljine preko 4 metra, a nataloženi su u vremenu od würm 2/3-interstadijala do danas. Stratumi n) i m) sadržavali su tipičnu hladnodobnu faunističku zajednicu, kao, npr., predstavnike vrste *Ursus spelaeus, Lynx lynx, Equus caballus fossilis, Capra ibex, Lyrurus tetrix*, itd., koja upućuje na taloženje tih stratuma za vrijeme würm 3-stadijala. U tim stratumima otkriveno je i više kremenih obrađenih artefakata, među kojima tipološki dominiraju gravettienski šiljci, zatim razna strgala, ubadala i retuširane lamele, pa su ovi nalazi pripisani gravettienskoj kulturi. Nešto viši stratumi l), k), j), koji su nataloženi u kasnom glacijalu sve do boreala i atlantika, sadržavaju kamene rukotvorine mezolitika. Najgornji stratumi sadržavaju predmete neolitika i bronČanog doba.

Lit.: V. Mirosavljević (1968); M. Malez (1974c).

Velika pećina, Goranec, Ravna gora (karta 1, br. 35)

Nalazi se kod sela Goranca na Ravnoj gori iznad doline Velike Sutinske, a udaljena je oko 12 km od Ivanca. Ulaz joj leži ispod vertikalnih stijena na zapadnoj strani brda Plat na oko 428 m apsolutne visine. Pećina je morfološki jednostavna, a sastoji se iz jedne prostrane podzemne šupljine, kojoj duljina uzduž glavne osi iznosi 25 m. Ona je nastala erozivnim i korozivnim djelovanjem vodâ uzduž brojnih tektonskih pukotina u gornjotrijaskim dolomitičnim vapnencima. U speleogenezi pećina je prošla više faza, a njezin inicijalni oblik nastao je najvjerojatnije početkom glacijacije riss.

Kvartarne naslage debele su u pećini preko 10 m i na osnovi sedimentoloških, paleontoloških i paleolitskih karakteristika izdvojeno je 16 stratuma, a njihov redoslijed je ovaj (sl. 16):

a) Tamnosivi humus — 10—25 cm — subrecent,

b) Svijetlosiva humozna zemlja — 65—85 cm — subboreal--subatlantikum,

c) Oštrobridno kameno kršje cementirano sigom — 25—80 cm — atlantikum,

d) Svijetlomaslinasta do svijetlosiva fino pjeskuljasta tinjčasta ilovača sa sitnim kamenjem — 65—75 cm — stariji do mlađi dryas,

e) Blijedožuta ilovača s mnogo sitnog kamenja — 60—70 cm — najstariji dryas,

f) Svijetlosmeđa pjeskuljasta ilovača s većim kamenjem — 60—70 cm — würm 3-stadijal,

g) Sivosmeđa ilovača s mnogo ugljenog trunja — 25—35 cm — najdonji dio würm 3-stadijal,

h) Svijetlosmeđa ilovača s korozivno izgriženim kamenjem — 60—75 cm — würm 2/3-interstadijal,

i) Blijeda svijetlosmeđa ilovača s mnogo kamenja — 80—85 cm — würm 2-stadijal,

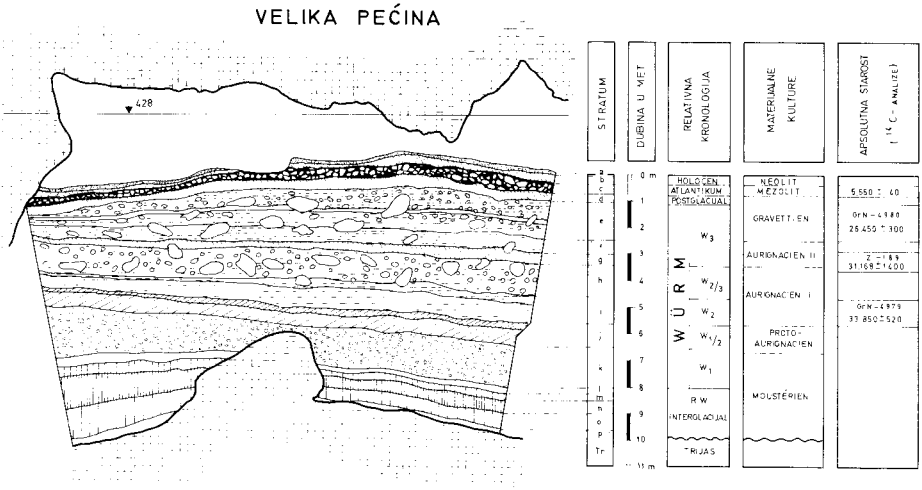
j) Svijetlosmeđa kompaktna ilovača — 40 cm — würm 1/2-interstadijal,

k) Svijetložućkastosmeđa vrlo pjeskuljasta ilovača s preko 95% kamenja — 160—180 cm, würm 1-stadijal,

l) Svijetlosmeđa masa i kompaktna ilovača — 30 cm — završni dio riss-würm-interglacijala,

m) Svijetlosmeđa do tamnosmeđa kompaktna ilovača s kolofanom i korozivno izgrizenim kamenjem — 50—60 cm — gornji dio riss-würmskog interglacijala,

n) Tamnocrvenkastosmeđa kompaktna ilovača — 65—70 cm — središnji dio riss-würm-interglacijala,



Sl. 16.
Profil nalazišta Velika pećina.

o) Smeđa ilovača sa sitnim kamenjem — 35—45 cm — donji dio riss-würm-interglacijala, i

p) Tamnocrvenkastosmeđa vlažna ilovača — 20—25 cm — završni dio riss 2-stadijala.

Ovaj stratum leži na vrlo neravnoj stijeni matičnog dna pećine, koje je prekriveno debelom tamnosivom rastrošenom patinom. Pojedini topli i hladni odsjeci gornjeg pleistocena, kao, npr., riss-würm-interglacijal, zatim pojedini stadijali i interstadijali würmske glacijacije, markirani su karakterističnim sedimentima i faunističkim zajednicama.

U gornjopleistocenskoj fauni pretežu ostaci pećinskog medvjeda (više od 90%) i od ove, za paleolitik osobito značajne, životinje sabrano je nekoliko desetaka tisuća kostiju i zuba. Gornjopleistocenska fauna sastoji se iz ovih rodova i vrsta: *Marmota marmota, Canis lupus, Alopex lagopus, Vulpes vulpes, Ursus arctos priscus, Ursus spelaeus, Martes* sp., *Gulo gulo, Crocuta spelaea, Lynx lynx, Panthera spelaea, Leopardus pardus, Sus scrofa, Megaceros giganteus, Cervus elaphus, Alces alces, Rangifer* sp., *Bos primigenius, Bison priscus, Rupicapra rupicapra* i *Capra ibex*. Osim spomenutih sisavaca, sakupljeni su ostaci brojnih ptica, gmazova, vodozemaca, školjaka i puževa. U sakupljenom osteološkom materijalu tako je, npr., zastupljeno 46 vrsta ptica iz 20 porodica i to je najbogatija ornitofauna u sjeverozapadnoj Hrvatskoj.

Na osnovi vrlo detaljnih biostatističkih izračunavanja i proučavanjem izoliranih zuba iz svakog pojedinog stratuma, ustanovljen je minimalni broj odraslih primjeraka pećinskih medvjeda za svaki stratum. Razultati su pokazali da je u svim pleistocenskim naslagama Velike pećine konstatirano ukupno 453 odrasla individuuma pećinskih medvjeda. Ako se uzme prosječna težina jednog odraslog pećinskog medvjeda minimalno s 300 kg, onda je ukupna težina 453 primjerka iznosila 135 900 kilograma. Ovaj podatak daje približnu sliku o količini mesa, koju su najvećim dijelom tokom pleistocena konzumirali paleolitski lovci, jer su pećinski medvjedi preostatak njihovog lovačkog plijena.

Velika pećina značajan je i paleoantropološki lokalitet. U stratumu j) otkriven je fragmenat desne frontalne kosti s nadočnim rubom, koji pripada neandertaloidnom hominidu iz skupine *Homo sapiens neanderthalensis*.

Nekim stratumima i nalazima u njima određena je apsolutna starost analizom radioaktivnog ugljika. Tako je ugljenu iz ognjišta u stratumu i) određena starost od 33 850±520 godina, ugljenu iz stratuma g) 31 168± ±1400 godina, a onom iz stratuma e) starost od 26 450±300 godina, dok je sigasti uložak u stratumu c) izlučen prije 5550±40 godina, tj. tijekom atlantikuma.

U gornjopleistocenskim naslagama Velike pećine otkriveni su mnogobrojni paleolitski artefakti, ognjišta i ostali tragovi o boravku paleolitskih lovaca u ovoj pećini. U najdonjim stratumima (p—k), koji su

nataloženi u interglacijalu riss-würm i jednim dijelom u würm 3-stadijalu, sabrani su kremeni artefakti koji po tipologiji i načinu obrade upućuju na kulturu moustériena. Tu se susreću široki plosnati oblici levallois tipa. Artefakti iz stratuma k) ukazuju na prisustvo zupčastog moustériena (T. XXVIII, 5—9). Najgornji dijelovi stratuma k) i stratum j) sadržavali su relativno malo kamenog oruđa, a na osnovi stratigrafske superpozicije, kao i položaja unutar redoslijeda paleolitskih kultura ovog nalazišta, uvršteni su artefakti iz spomenutih stratuma u protoaurignacien.

Viši stratumi (i—h) sadržavali su kremene i koštane artefakte, ognjišta i ostale tragove, koji dokazuju da je pećina bila naseljena paleolitskim lovcima tijekom würm 2-stadijala i würm 2/3-interstadijala. Iz tih stratuma osobito su karakteristični koštani artefakti. Oni su isključivo zastupljeni koštanim šiljcima s raskoljenom bazom (T. XXVIII, 1—3), a oni su provodni za stariji aurignacien. Stratumi g) i f) nataloženi su tijekom würm 3-stadijala i sadržavaju također brojne kremene i koštane artefakte, ognjišta, kosti lovnih životinja, itd. Koštani artefakti iz ovih stratuma, osobito koštani šiljci mladečkog tipa (T. XXVIII, 4), upućuju na prisustvo mlađeg aurignaciena. Stratumi e) i d) nataloženi su u završetku posljednjeg würmskog stadijala i kasnom glacijalu od najstarijeg do mlađeg dryasa, a u njima su otkriveni karakteristični kremeni i koštani artefakti gravettiena i epipaleolitika. Među kremenim artefaktima zastupljeni su tipični gravettienski šiljci, razna strgala, ubadači i noževi, a koštani šiljci ukrašeni su spiralnim ornamentom.

Tijekom kasnog glacijala došlo je do urušavanja pećinskog stropa, što je bila posljedica opetovanih snažnih smrzavanja tijekom proteklog würm 3-stadijala, pa je stratum c) isključivo sastavljen iz oštrobridnog krioklastičnog kamenja. Taj stratum je u atlantiku infiltriran i cementiran sigom, a u njegovom sastavu otkriveno je više kremenih i koštanih artefakata mezolitskog habitusa. Najgornji humozni kompleksi naslaga (b,a) iz holocena sadržavaju razne predmete iz neolitika, eneolitika, brončanog, željeznog i rimskog doba.

Lit.: M. Malez (1951, 1960d, 1961g, 1962d, 1963d, 1964e, 1965b, 1965d, 1967a, 1967b, 1969b, 1971a, 1971g, 1974a, 1974d, 1975h, 1976b); M. Malez i J. C. Vogel (1970j); V. Malez-Bačić (1975).

Vergotinova pećina, Nova Vas porečka, Istra (karta 1, br. 55)

Vergotinova pećina pod Fratu nalazi se oko 2300 m u pravcu sjever-sjeverozapada od Nove Vasi kod Poreča, a udaljena je oko 600 m istočnije od kućâ Vergotini. Njezin ulaz je u plitkoj vrtači na 85 m apsolutne visine. Pećina je morfološki jednostavno građena i sastoji se iz horizontalnog hodnika dugačkog 45 m, širokog do 6 m, a visokog od 1,2 do 1,8 m. Tlo je ispunjeno kvartarnim naslagama, pa je iskopana iztražna sonda u središnjem dijelu pećine i u njoj je ustanovljen ovaj profil:

a) Siva humozna zemlja bez kamenja — 60 cm — holocen,

b) Smeđa humozna zemlja sa sitnim kamenjem — 50 cm — stariji do mlađi dryas,

c) Svijetlosmeđa ilovača s mnogo kamenja i komadima sigaste kore — 60 cm — najstariji dryas i bölling-interstadijal,

d) Tamnosmeđa ilovača sa sitnim kamenjem — prekopana do 90 cm — würm 3-stadijal.

U najdubljem stratumu d) otkriveni su ostaci pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)*, divljeg konja *(Equus germanicus)*, snježnog zeca *(Lepus timidus)*, kozoroga *(Capra ibex)*, itd., dakle, životinja koje upućuju na hladnu klimu. Zajedno s ovim životinjama u istom stratumu otkriveno je i više skeletnih dijelova čovjeka iz skupine *Homo sapiens fossilis*, a te kosti imaju isti stupanj fosilizacije kao i životinjske. Osim toga, u stratumu ima dosta ugljenog trunja, zatim se na raskoljenim životinjskim kostima nalaze urezi od kremenog oruđa, a i više sakupljenih sileksa ukazuje da je ova pećina perspektivna za paleolitska istraživanja.

Lit.: M. Malez (1963a, 1963b).

Veternica, Medvednica, Zagreb (karta 1, br. 44)

Pećina Veternica leži na području grada Zagreba iznad Gornjeg Stenjevca u jugozapadnom dijelu Medvednice. Ulaz joj leži na 306 m apsolutne visine. Pećina se sastoji iz sustava podzemnih horizontalnih hodnika, kanala i dvorana u ukupnoj duljini od oko četiri kilometra. Nastala je na transgresivnoj granici između gornjotrijaskih dolomitičnih vapnenaca i tortonskih litotamnijskih naslaga, i to pretežno erozionim djelovanjem podzemnog potoka, koji ponire na malom krškom polju Ponikvama u zapadnom dijelu Medvednice.

Sistematska kvartargeološka, paleontološka i paleolitska istraživanja izvršena su u početnom dijelu pećinskog sustava, a bila su započeta u 1951. godini i trajala su s prekidima do 1971. Početni dio pećine ispunjen je raznim kvartarnim naslagama, no one nisu svugdje jednake debljine i to je ovisno o morfologiji kamenog dna. Najveću debljinu imaju naslage u predvorju pećine, a u profilu je ustanovljen ovaj njihov redoslijed (sl. 17):

a) Tamnosivi do crni humus — 5—45 cm — subatlantikum-subrecent,

b) Smeđa humozna zemlja — 25—65 cm — subboreal,

c) Sigasta kristalinična ploča — 7—75 cm — interstadijal bölling do atlantikum,

d) Svijetla žutosmeđa praškasta ilovača — 15—55 cm — najstariji dryas,

e) Žuta pjeskuljasta ilovača — 15—25 cm — gornji dio würm 3-stadijala,

f) Maslinastosiva malo pjeskuljasta kompaktna ilovača — 25—60 cm — donji dio würm 3-stadijala,

f_1) Željezovito-manganska zona — 8—12 cm — würm 2/3-interstadijala,

g) Smeđa pjeskuljasta zemlja s blokovima kamenja — 10—300 cm — würm 2-stadijal,

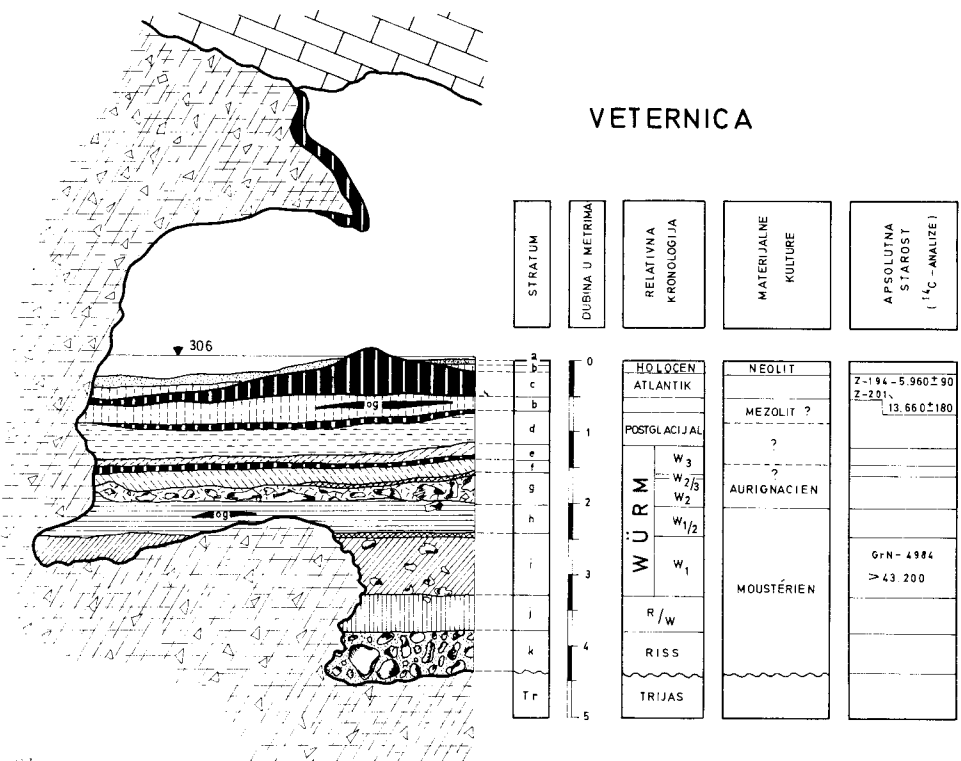
h) Tamna žućkastosmeđa ilovača — 30—50 cm — würm 1/2-interstadijal,

i) Smeđa ilovača s mnogo kamenja — 100—160 cm — würm 1-stadijal,

j) Crvenkastosmeđa kompaktna ilovača — 30—60 cm — riss-würm-interglacial (gornji dio), i

k) Pjeskuljasta žućkasta ilovača s vrlo mnogo kamenja — 30—70 cm — riss 2-stadijal.

Svi stratumi podvrgnuti su granulometrijskim, morfometrijskim, kacimetrijskim, petrografskim, kemijskim i drugim analizama, a izvršena su i biopaleontološka proučavanja bogatog osteološkog i odontološkog materijala. Na više uzoraka iz pojedinih stratuma načinjene su analize



Sl. 17.
Profil nalazišta Veternica.

radioaktivnog ugljika, pa je tako ugljenu iz ognjišta u stratumu i) određena apsolutna starost od oko 43 200 godina, što dobro označava završetak würm 1-stadijala i fiksira kulturu razvijenog moustériena, zatim je određena apsolutna starost sigastoj kori izlučenoj preko lubanje pećinskog medvjeda na granici stratuma e) i d), a vrijednost od 11 884±168 godina upućuje na njezino izlučivanje u završetku interstadijala bölling. Debela sigasta kristalinična ploča, tj. stratum c) također je podvrgnut analizama radioaktivnog ugljika, pa je za najdonji dio dobivena vrijednost od 13 660±180, a za najgornji dio vrijednost od 5960±90 godina, što znači da je njezino izlučivanje bilo od početka interglacijala bölling do sredine atlantika.

Proučavanjem paleontološkog materijala dobila se slika o faunističkim odnosima, koji su u širem okolišu pećine vladali za vrijeme gornjeg pleistocena i holocena. U kvartarnoj fauni determirano je 94 razna roda, vrste i podvrste, a od toga 77 predstavnika pripada gornjopleistocenskoj fauni, 17 holocenskoj, a samo 10 vrsta je zajedničkih. U faunističkom spektru gotovo 75% svih nalaza zauzimaju ostaci vrste *Ursus spelaeus*, a tek onda dolaze po konstatiranom broju individuuma ostali Carnivora, zatim Artiodactyla, Rodenta, itd. Fosilni ostaci pretežno pripadaju vertebratima, a samo neznatni dio invertebratima. Među vertebratima s golemom većinom dominiraju sisavci *(Mammalia)*, dok su ptice *(Aves)* i vodozemci *(Amphibia)* zastupljeni vrlo malobrojno. Pleistocenska fauna Veternice osobito je značajna u taksonomskom, stratigrafskom, paleobiološkom, paleoklimatološkom, paleogeografskom i drugim odnosima, a sastoji se iz 9 vrsta izumrlih životinja, zatim 25 rodova i vrstâ koje danas više ne nastavaju naše krajeve, a 43 životinje još su danas prisutne u fauni Medvednice i njezine šire okolice. Faunistički ostaci iz dubljih kulturnih stratuma (j, i, h) pretežno potječu od lovačkog plijena paleolitskih stanovnika ove pećine.

Veternica je značajna i kao paleoantropološki lokalitet. U stratumu h) otkrivena je zajedno sa strugalom iz lidita moustérienskog habitusa čovječja kalota, koja po svojim anatomsko-morfološkim karakteristikama pripada neantropu iz skupine Homo sapiens fossilis.

Paleolitski inventar Veternice bogat je i raznolik i do sada je objavljen samo djelomično. Osobito je donja sedimentna serija (stratumi j, i, h) bogata artefaktima, ognjištima i drugim tragovima o boravku paleolitskih lovaca u njoj. Ognjišta, definirani artefakti, jezgre, kremeni odbici i iverje bili su uglavnom koncentrirani u početnoj dvorani Veternice i pretpećinskom terenu. U lijevom hodniku predvorja otkriveni su samo pojedinačni nalazi kamenog oruđa, ali je zato u pokrajnjim nišama u bočnim stijenama ovog hodnika otkriveno više vrlo izrazitih tragova i nalaza, koji upućuju da su paleolitski stanovnici ove pećine njegovali tzv. »kult pećinskog medvjeda«.

U donjim kulturnim stratumima (j, i, h) sakupljeno je više stotina sileksa, od kojih veći broj pripada obrađenom i tipološki definiranom

kamenom oruđu. Kremene stijene iz kojih su izrađivani artefakti vrlo su raznolike u petrografskom pogledu. Najveći dio artefakata izrađen je iz finozrnatih, gustih i amorfnih kremenih stijena, raznobojnih jaspisa, rožnjaka, lidita, crnog efuzivnog eruptiva porfirne strukture, itd. Znatan broj artefakata izrađen je iz mliječnobijelih kvarcita i redovito su takva kamena oruđa grube obrade. Za pripremu nukleusa i izradu artefakata upotrijebljeno je potočno valuće i na mnogim kamenim alatkama još se opaža ostatak zaobljene i glatke površine korteksa valutice. Pretežno su obrađeni široki plosnati odbici, a primjenjivana je uglavnom stepenasta retuša. Nukleoartefakti su rijetki i susrećemo se samo u najdonjoj kulturnoj naslazi (stratumu j). Primarna ležišta raznih kremenih valutica nalaze se u aluvijalnim naplavinama Save, gorskim potocima Medvednice i u pliocenskim konglomeratima koji se protežu uzduž južnih padina Medvednice.

Stratumi »j«,»i«,»h« sadržavali su brojno kameno oruđe srednjeg paleolitika, pa su ona na osnovi tipologije i načina obrade podijeljena u tri stupnja moustérienske kulture. U najdonjem stratumu j) sabrani su nukleoartefakti s naizmjeničnom (cik-cak) retušom, udarači iz valutica (chopper), zatim dvostrano obrađeni šiljci, te artefakti načinjeni tehnikom clacton i levallois, pa je kameno oruđe iz ovog stratuma uvršteno u tzv. primitivni moustérien.

Stratum i) sadržavao je kameno oruđe tipičnog moustériena (T. XXIX—XXX), a predstavljeno je karakterističnim kremenim ručnim šiljcima, raznim tipovima strugala, grebalima, noževima, diskovima i koštanim retušerima. Na bazalnom dijelu ručnih šiljaka redovito je sačuvana okorina valutice. Artefakti su isključivo jednostrano stepenasto retuširani.

Paleolitski inventar iz stratuma h) uvršten je u visoko razvijeni moustérien, a kameno oruđe predstavljeno je ručnim šiljcima, raznim strugalima, grebalima, rezalima, noževima, koštanim retušerima, itd. Kameno oruđe ima finiju, potpuniju i detaljniju obradu, baza na ručnim šiljcima je odbijena, često fasetirana, a uz stepenastu upotrebljavana je i plitka školjkasta retuša. Prosječno su artefakti iz stratuma h) veličinom manji od kamenog oruđa iz dubljih stratuma, što vjerojatno upućuje na početak mikrolitizacije i na završetak moustérienske kulture. Gledano u cjelini, paleolitski inventar Veternice iz najdonjih stratuma (j, i, h) imade sve karakteristike moustérienske kulture. Kamena industrija pretežno je zastupana kremenim ručnim šiljcima i raznim strugalima, te ima velike sličnosti s paleolitskim materijalom iz Krapine i pećine Vindije.

U stratumu f) sabrano je samo nekoliko netipičnih artefakata pa su oni znakom upitnika pribrojeni općenito aurignacienu.

Lit.: M. Malez (1955, 1956a, 1956b, 1957b, 1958a, 1959a, 1961a, 1963a, 1965a, 1965d, 1967a, 1971a, 1972c, 1974a, 1974d, 1978a).

Vilenica, Novi Marof (karta 1, br. 42)

Pećina Vilenica nalazi se u Vrtarovu kamenolomu u selu Moždjencu južnije od Novog Marofa. Lokalitet je istraživao S. Vuković (1963b) u 1961. godini. Prema njemu, pećina je uskog i dugog oblika, vijugavog kanala u miocenskim vapnencima. U južnom dijelu kanala odvaja se manja pokrajna prostorija površine oko 40 m². S. Vuković je (1963b, str. 5 i 6) u toj prostoriji otkrio na njezinoj sjevernoj strani sačuvane i intaktne naslage, pa navodi: »Nakon pažljivog istraživanja ovih naslaga otkrio sam u njima niz od deset slojeva, unutar kojih su ustanovljena tri paleolitska kulturna stratuma. Sadržaj paleolitskih kulturnih stratuma činio je pepeo i ugljen ognjišta, zatim paleolitski kameni artefakti i zubi spiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus* Ros.).« On opisuje brojne silekse koji su predstavljeni na razne načine prelomljenih kvarcnih valutica, no pitanje je da li su one artificijelnog karaktera. Međutim, on je u naslagama otkrio tri definirana i obrađena kamena oruđa, i to: U najdonjem trećem kulturnom stratumu otkrio je artefakt načinjen iz lidita, a predstavlja ubadalo u kombinaciji s malenim strugalom. Druga dva artefakta otkrio je u prvom kulturnom stratumu, oba su načinjena iz maslinastozelenog kremena i predstavljaju oštrična grebala. Uz njih su otkriveni i fragmentarni koštani artefakti. Na osnovi stratigrafskih odnosa, popratne faune i skromnog paleolitskog inventara može se pretpostaviti da je u Vilenici prisutan aurignacien u širem smislu.

Lit.: S. Vuković (1963b); M. Malez (1967a).

Vindija, Donja Voća (karta 1, br. 34)

Pećina Vindija leži 9,5 km sjeverozapadno od Ivanca, odnosno 2 km zapadno od sela Donja Voća. Ulaz joj se nalazi na jugozapadnoj strani Križnjakovog vrha (379), a iznad doline potočića Šokot na 275 m apsolutne visine. Formirana je u debelo uslojenom tortonskom litotamnijskom vapnencu, a ima oblik velike izdužene elipsaste horizontalne dvorane. Njezina duljina je 50 m, najveća širina 28 m i visina preko 10 m. Pećinski ulaz polukružno je zasvođen, širok oko 15 m i visok 2,8 m. Tlo pećine je horizontalno i pokriveno preko 10 m debelim kvartarnim naslagama.

Ranije je u Vindiji niz godina vršio arheološka iskopavanja S. Vuković (1935, 1949, 1950, 1957, 1961, 1967). Njegova iskopavanja bila su pretežno usmjerena na najgornji kompleks naslaga, jedino je u pretpećinskom terenu kopao nešto dublje, pa je na više mjesta zahvatio i gornjopleistocenske sedimente. Tijekom godina sabrao je bogati i zanimljivi prethistorijski materijal, od kojeg je objavio nalaze vrpčaste keramike, koštane artefakte »veldenske kulture« i samo djelomično jedan dio paleolitskih i mezolitskih kremenih artefakata.

U 1974. godini započeta su sistematska i kompleksna istraživanja Vindije u okviru rada Zavoda za paleontologiju i geologiju kvartara Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti. Tijekom četiri godine

terenskog i kabinetskog rada postignuti su vrlo značajni rezultati, koji daju posve nove podatke o stratigrafiji, pleistocenskim faunističkim zajednicama, sukcesiji paleolitskih materijalnih kultura i taksonomsko-somatskim karakteristikama fosilnih ljudi na ovom lokalitetu.

Najpotpuniji profil kvartarnih naslaga ustanovljen je s lijeve strane ulaza, a izdvojeni su ovi stratumi ili kompleksi (sl. 18):

a. Crni humus — 15 cm — subrecent,

b. Smeđa humozna zemlja — 60 cm — subboreal—subatlantikum,

c. Šupljikava sigasta ploča — 20—50 cm — atlantikum,

d. Sivi fino pjeskuljasti sediment — 30—150 cm, stari holocen, najstariji dryas,

e. Sivožuti pjeskuljasti sloj s mnogo sitnog kamenja — 30—40 cm, gornji dio würm 3-stadijala,

f. Svijetlosivi glinasti sloj s vrlo mnogo oštrobridnog kamenja — 90—120 cm, donji dio würm 3-stadijala,

g. Kompleks od pet stratuma koji se međusobno izmjenjuju, a označeni su od G_1—G_5 (najgornji zaleni, ispod slijedi crvenosmeđi, zatim zelenosivosmeđi, te zeleni i najdonji crvenosmeđi) — 100—200 cm — würm 2/3-interstadijal,

h. Sivožuta do maslinasta ilovača s vrlo mnogo oštrobridnog kamenja — 100—200 cm — würm 2-stadijal,

i. Crvenkastosmeđa kompaktna ilovača — 50—100 cm, würm 1/2-interstadijal,

j. Svijetlomaslinastosiva pjeskuljasta ilovača s vrlo mnogo oštrobridnog kamenja i blokova — 100—200 cm — würm 1-stadijal,

k. Kompleks iz tri stratuma, i to gore smeđa ilovača, u sredini zagasito smeđa i kompaktna ilovača, a dolje žućkastosmeđa ilovača — 75—85 cm — riss-würm-interglacijal, i

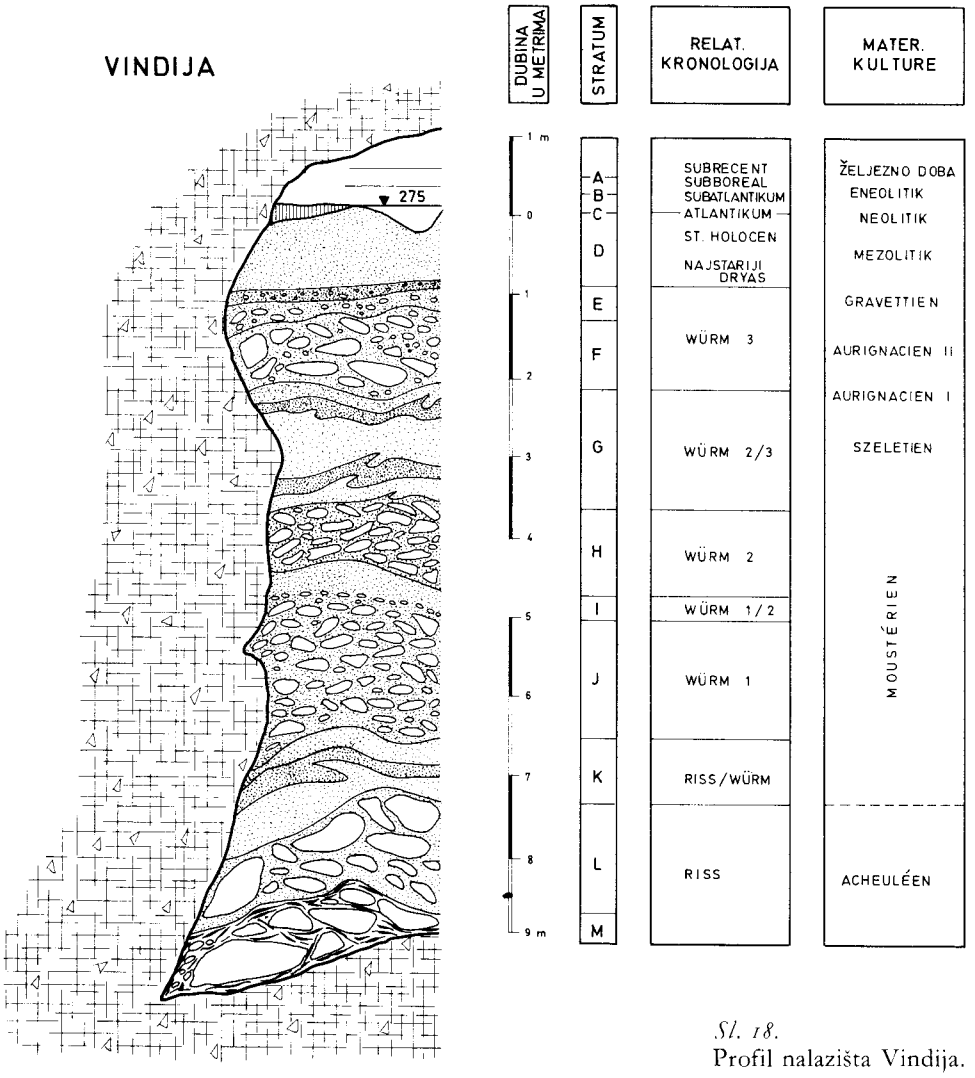
l. Kompleks kamenih blokova i kršja infiltriran kalcijskim karbonatom i željezovito-manganskim cementom — 130—220 m — riss-glacijal.

Ovaj kompleks leži na matičnoj stijeni pećinskog dna, koje je presvučeno debelom i čvrstom crnom patinom. Neke naslage u tom profilu, kao, npr., stratumi e), f), g) zahvaćeni su krioturbacijskim procesima i drugim periglacijalnim pojavama.

U svim stratumima Vindije sakupljeno je vrlo mnogo kostiju i zuba raznih životinja, pretežno od velikih kopnenih sisavaca, koji su postali lovački plijen paleolitskih stanovnika ove pećine. Neki stratumi sadržavaju hladnodobnu faunu, a drugi ostatke životinja prilagođenih životu u umjerenoj ili toploj klimi. U popisu faune iz Vindije zastupljeni su predstavnici šumskog, stepskog i visokogorskog biotopa, pa njihovi ostaci omogućuju rekonstrukciju životnih sredina i klimatoloških odnosa za vrijeme taloženja pojedinih stratuma.

Tijekom četverogodišnjeg terenskog istraživanja (1974—1977) otkriveno je u gornjopleistocenskim naslagama Vindije više vrlo značajnih paleoantropoloških nalaza. Tako je, npr., u sedimentnom kompleksu stratuma g) otkriveno oko 80 komada skeletnih ostataka neandertalaca *(Homo sapiens neandertalensis)*, pa je to uz Krapinu jedno od najbogatijih nalazišta neandertalaca u jugoistočnoj Evropi. U stratumu d) otkriveni su također brojni skeletni ostaci čovjeka, ali oni pripadaju naprednijem predstavniku sapijentne skupine, najvjerojatnije nekom čovjeku iz kromanjonske grupe.

Nadalje je u svim do sada istraženim gornjopleistocenskim naslaga-



Sl. 18.
Profil nalazišta Vindija.

ma Vindije otkriveno mnogo paleolitskih artefakata, a uz njih još je više sabrano raznog sirovinskog litičkog materijala, jezgara, odbitaka i iverja. Petrografski materijal pretežno je zastupljen finozrnatim i amorfnim kremenim stijenama, kao što su rožnjaci, jaspisi, opali, razni tufovi, kalcedoni, kvarciti, itd. Kameno oruđe po svojem stratigrafskom položaju i tipološkoj diferencijaciji pripada raznim fazama i facijesima levalloisiena, moustériena, szeletiena, starijem i mlađem aurignacienu, gravettienu, epipaleolitiku i mezolitiku. Uz kameno oruđe starijeg i mlađeg aurignaciena, te gravettiena i epipaleolitika, sakupljeno je i više koštanih šiljaka, a među njima osobito su značajni koštani šiljci s prelomljenom bazom, karakteristični za stariji aurignacien, te koštani šiljci mladečkog tipa koji se pojavljuju u mlađem aurignacienu.

Osobito je zanimljiva pojava da u Vindiji postoji kontinuitet naseljavanja tijekom svih klimatskih faza od glacijala riss do kasnog glacijala, tj. do najmlađeg dryasa. U najdonjim naslagama sabrani su artefakti na kojima je dobro istaknuta clacton i levallois tehnika obrade. Stratumi k) do g) sadržavaju razne tipove kamenog oruđa iz raznih faza moustérienske kulture (T. XXXII, 1—9). Gornji dio stratuma g) sadrži kamena oruđa sa szeletienskim obilježjima (T. XXXI, 6 i 7). Uz szeletienske tipične listolike dvostrano obrađene kremene šiljke, u tom je stratumu još prisutno i kameno oruđe s jasnim moustérienskim obilježjima, dok u najvišem dijelu stratuma g), u tzv. zoni G_1, pojavljuju se koštani šiljci s prelomljenom (T. XXXI, 1—3) bazom i ostali kremeni artefakti starijeg aurignaciena. U gornjem dijelu stratuma g) prisutna su u velikom broju kamena oruđa iz mliječnobijelih kvarcita, pa je to vjerojatno neki ekvivalent tzv. »kvarcitaurignacienu« u srednjoj Evropi. Szeletienski kompleks ima u Vindiji posve specifične lokalne karakteristike, što je i posve razumljivo, jer je naš lokalitet na krajnjoj jugozapadnoj granici areala rasprostranjenosti szeletienske kulture u Panonskoj nizini, odnosno u srednjoj i istočnoj Evropi.

U najgornjim dijelovima stratuma g), kako je napomenuto, otkriveni su tipični kremeni i koštani artefakti starijeg aurignaciena. Među kremenim artefaktima zastupljena su gubičasta, kljunasta i nosasta strgala, visoka strugala, dvojna strgala, strgala na aurignacienskoj lameli, razna ubadala, itd., a koštani artefakti sa šiljcima s prelomljenom bazom. Ovi nalazi zajedno sa sličnim artefaktima iz Velike pećine, koja je svega 4 km udaljena od Vindije, vrlo dobro dokumentiraju prisustvo starijeg aurignaciena na području Hrvatskog zagorja. U naslazi f) otkriveni su kremeni artefakti zastupljeni s raznim tipovima strgala, ubadala, noževima, strugalicama, šiljcima, svrdlima, itd., a od koštanih dolaze šila mladečkog tipa T. XXXI, 4 i 5). Stratumi e) i d) sadržavaju vrlo mnogo kamenog i koštanog oruđa iz raznih faza gravettiena, epipaleolitika i mezolitika.

Lit.: S. Vuković (1935, 1949, 1950, 1953, 1954, 1957, 1961, 1967, 1970); M. Malez (1955, 1961d, 1975j, 1978a, 1978c); M. Malez i D. Rukavina (1975k); V. Malez-Bačić (1975); M. Herak (1947).

Vorganjska peć, Baška draga, otok Krk (karta I, br. 65)

Ova mala pećina leži u vertikalnim stijenama na zapadnoj strani Baške drage na istočnoj padini Vorganjskog vrha (390). Ispred pećine na sekundarnom ležištu otkrio je V. Ribak iz Zagreba dva kremena strugala iz sivog rožnjaka. Izgled i način obrade sa stepenastom retušom upućuje na njihovu moustérièrensku pripadnost.

Vuglovec, Ivanec (karta 1, br. 39)

Selo Vuglovec leži zapadnije od Ivanca na sjevernom podnožju Ivančice. Južnije od sela otvoren je 1930. god. kamenolom u svijetlosivom gornjotrijaskom dolomitičnom vapnencu i po vlasniku je nazvan »Severov kamenolom«. Prilikom miniranja otvorila se u stijeni manja pećina, koja je posve bila ispunjena pleistocenskim sedimentima. U naslagama su otkriveni ostaci pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)* i običnog jelena *(Cervus elaphus)*, a uz njih više lijepo obrađenih koštanih šiljaka, te jedno ognjište. Ove rukotvorine najvjerojatnije pripadaju mlađem aurignacienu ili gravettienu.

Lit.: S. Vuković (1935); J. Klemenc i B. Saria (1936); M. Malez (1967a).

Zamet, Rijeka (karta 1, br. 61)

Na samom području grada Rijeke u njegovom zapadnom dijelu nešto sjevernije od groblja u Zametu otkriven je u 1956. godini prilikom speleološkog istraživanja jedan kremeni artefakt. On je ležao oko 40 cm duboko u zemlji crvenici i svega nekoliko centimetara iznad karstificirane kamene podloge. Izrađen je iz guste tamnosive amorfne kremene stijene, tj. opaliziranog rožnjaka. Artefakt je u presjeku trokutast sa širokom bazalnom fasetom, a oba lateralna ruba na dorzalnoj strani obrađena su školjkastom retušom. Na ventralnoj strani retuširan je desni lateralni rub. To je kombinirano kameno oruđe s elementima strugala, rezala i ubadala, a može se općenito označiti da pripada mlađem paleolitiku.

Zapuntelsko polje, otok Molat (karta 1, br. 70)

U zapadnom dijelu otoka Molata proteže se malo krško polje s naseljem Zapuntel po kojem i nosi ime. Veći dio naselja smješten je uz sjeveroistočni rub polja, a kremeni sileksi pojavljuju se u jednom pojasu ispod sela koji je širok oko stotinjak metara i naziva se Poplot. Pojedinačnih sileksa ima i na sjeverozapadnom kraju polja na položaju Ponikve. Na njima je Š. Batović (1973, str. 52) sakupio 40 komada kremenih predmeta. Prema njemu, to su sitni kremeni predmeti (mikroliti), veličine oko 2 cm, a samo poneki imaju najviše do 4 cm. On je sakupio 31 odbitak, 2 jezgre i 7 obrađenih predmeta, a opisuje listoliko strugalo-šiljak, zatim razne tipove strugala i nožića, no napominje da su ovi predmeti općenitih svojstava i nisu tipični. On ih pripisuje srednjem paleolitiku, a, s obzirom na male dimenzije,

smatra da je možda ovdje prisutan mikromoustérien. U sakupljenom materijalu ima i kamenog oruđa s obilježjima mlađeg paleolitika.

Lit.: Š. Batović (1973).

Zarilac, Požeška kotlina (karta 1, bi. 46)

Lokalitet Zarilac leži u istočnom dijelu Požeške kotline, oko 10 km južnije od Kutjeva i 2 km jugozapadnije od sela Zarilac, a na desnoj obali rijeke Londže u neposrednoj blizini željezničke stanice Zarilac. Nalazište je otkriveno u 1976. godini prilikom regulacije rijeke Londže, no terenska istraživanja su pokazala da se prethistorijsko naselje nalazilo na povišenoj rječnoj terasi, jer se prilikom dubljeg oranja na njoj izbacuju na površinu razni predmeti, ponajviše kremeni sileksi.

Regulacioni kanal Londže, koji je prokopan između željezničke pruge i Crnog potoka, zahvatio je kvartarne naslage u dubinu od preko 5 m. U profilu se jasno odjeljuju tri kompleksa naslaga:

a. Kompleks humusnih naslaga — 100 cm — holocen,

b. Finopjeskuljasta svijetložuta ilovača s moluskama i skeletnim ostacima kopnenih sisavaca, te kamenim oruđem — 325 cm — gornji dio würm 3-stadijala, i

c. Zelena tinjčasta i masna ilovača s moluskama i pougljenjenim komadima drveća — prekopana do 90 cm — donji dio würm 3-stadijala.

Najzanimljiviji je stratum b) iz kojeg je određena ova malakološka zajednica: *Columella columella, Pupilla* cf. *muscorum, Cochlicopa lubrica, Vitrea* sp., *Vallonia* cf. *costata, Succinea oblonga* i *Limax* sp. Sve ove vrste i rodovi egzistirali su na otvorenim stepskim prostorima i karakteristični su za praporne naslage. Osim toga, u tom je stratumu otkriveno vrlo mnogo skeletnih ostataka mamuta *(Mammonteus primigenius)*, bizona *(Bison priscus)*, divljeg konja *(Equus caballus fossilis)*, divlje svinje *(Sus scrofa)*, običnog jelena kavkaske podvrste *(Cervus elaphus maral)*, divljeg goveda *(Bos primigenius)*, itd., koji su postali plijen paleolitskih lovaca, a upućuju na hladnu klimu i postojanje stepskog krajolika u würm 3-stadijalu.

Sve kosti velikih kopnenih sisavaca su fragmentarne, raskoljene i na površini često izbrazdane urezima od kamenog oruđa. Ta činjenica, kao i brojno kameno oruđe koje je sabrano uz njihove ostatke, dokazuje da su one bile plijen paleolitskih lovaca, koji su najvjerojatnije na povišenoj terasi imali svoj logor. U popisu faune dominantno mjesto po količini skeletnih ostataka zauzima mamut, pa se najvjerojatnije ovdje radi o tzv. »lovcima na mamute«, a takvi slični lokaliteti ustanovljeni su na mnogim mjestima u Mađarskoj, Čehoslovačkoj, Ukrajini, itd.

U stratumu b) pojavljuje se uz kosti spomenutih životinja i velika količina raznih kremenih stijena od kojih su paleolitski lovci izrađivali kameno oruđe. Sabrano je mnogo sirovinskog materijala u obliku kremenih konkrecija, gomolja ili valutica, a koje su služile za priređivanje jezgara.

Znatno je više sakupljeno kremenih odbitaka i iverja, koje je preostalo kod pripreme jezgara ili je bilo odbijeno za izradu artefakata. Manji dio sakupljenog materijala pripada formiranim kremenim jezgrama i definiranim artefaktima, a taj cjelokupni litički materijal dokazuje da je kameno oruđe izrađivano in situ na ovom lokalitetu.

Za izradu kamenog oruđa upotrebljavane su razne kremene stijene koje se nalaze u primarnim ležištima Psunja, Papuka i Krndije, ali ima i importiranog materijala s područja sjeverne Bosne, osobito s padina planine Majevice. Najbrojnije su zastupljeni raznobojni rožnjaci, jaspisi, opali, kalcedoni, liditi, a rijetko vulkanski tufovi i radioliti. Od takvog kremenog materijala izrađene su brojne jezgre, koje su služile za odbijanje lamela za izradu nožića, strgala, ubadala, svrdla, pilica, itd. Jezgre su pretežno u obliku prizme ili piramide s više ploha odbijanja, a habitus im je mlađepaleolitski. Uz njih je otrkiveno više kremenih kuglastih obijača, kojima je površina posuta brojnim udubinama nastalim kod pripremanja jezgre ili odbijanja lamela.

Samo 10% od sakupljenih sileksa pripada posve tipološki definiranim artefaktima. U tipološkoj diferencijaciji nalaze se strgala na lameli, atipična strgala na lameli, dvojna strgala, strgala na retuširanoj lameli, lepezasta strgala, strgala na odbitku, kobiličasta strgala, njuškasta i gubičasta strgala, strgala u obliku jezgra, razni tipovi ubadala, svrdla, noževa, šiljaka, aurignacienske lamele s udubinama (encoche), strugala, itd (T. XXXIII). Na osnovi stratigrafskih odnosa, popratne faune i tipološkog sastava artefakata, može se zaključiti da kamena industrija Zarilca pripada najvećim dijelom mlađem aurignacienu, a manjim dijelom početnim fazama gravettiena.

Lit.: M. Malez, M. Poje i D. Rukavina (1977a).

Mirko Malez, Zagreb

PALEOLITSKE I MEZOLITSKE REGIJE I KULTURE U HRVATSKOJ

GEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE

Područje Hrvatske u površini od 56538 km² zauzima u obliku potkove jednim dijelom sjeverni, zapadni i jugozapadni teritorij Jugoslavije. Njezina sjeverna granica proteže se rijekama Murom i Dravom do Donjeg Miholjca i od njega prema sjeveroistoku do Dunava sjevernije od Batine. Istočna granica teče Dunavom do Neština i dalje preko Tovarnika na jug do Save. Dalje se granica proteže najprije prema zapadu rijekom Savom do ušća Une, a onda skreće prema jugozapadu najprije Unom do Bosanskog Novog i dalje do Cetingrada, gdje se povija prema jugu u gornji tok rijeke Une, prolazi podnožjem Ilice planine, vrhovima Dinare prema jugoistoku u zaleđu Mosora i Biokova, siječe Neretvu sjevernije od Metkovića i nastavlja se u tom pravcu do Bokokotorskog zaljeva. Zapadna granica Hrvatske proteže se od Mure u Međimurju prema Dravi kod Ormoža i dalje prema jugozapadu do doline rijeke Sutle, te njome do ušća u Savu i dalje Žumberačkim gorjem do Metlike na Kupi, zatim ovom rijekom do izvora i dalje na zapad od Prezida preko podnožja Snežnika, Šapjana, sjevernog dijela Ćićarije i dolinom Dragonje do Jadranskog mora. Jugozapadnu i južnu, vrlo razvedenu, granicu s otocima oplakuje Jadransko more.

Na području Hrvatske dosada su poznata 53 lokaliteta s materijalnim kulturama paleolitika i mezolitika. Na nekim lokalitetima u višeslojnim naslagama postoji kontinuitet naseljavanja tijekom gornjeg pleistocena, pa je na njima ustanovljena sukcesija više materijalnih kultura, i to od srednjeg preko mlađeg paleolitika do mezolitika (npr., u Velikoj pećini, Vindiji, itd.) ili od mlađeg paleolitika do mezolitika (npr., u Šandalji II, Vindiji, Velikoj pećini, Zarilcu, itd.).

Tragovi najstarijeg paleolitika ustanovljeni su u Šandalji I, a starog

paleolitika u Punikvama, Golubovcu i Donjem Pazarištu. Srednji paleolitik, odnosno razni facijesi moustériena ustanovljeni su na 14 lokaliteta, i to u Krapini, Krševanjem polju, Martijancu, Panjorovici, Pećini u Trapljenim docima, Ražancu, Samoboru, Stipancu, Varaždinskim Toplicama, Velikoj pećini, Veternici, Vindiji, Vorganjskoj peći i Zapuntelskom polju. Znatno su brojniji lokaliteti na kojima je sabrano kameno ili koštano oruđe mlađeg paleolitika. Aurignacienski kulturni stupanj ustanovljen je u Bukovac-pećini, Cerovačkoj gornjoj pećini, Gospodskoj pećini, Krševanjem polju, Martijancu, Panjorovici, Pećini na Gradini, zapadnoj Pećini u Brini, Ražancu, Romualdovoj pećini, Sabljićevom, Sumpetru, Šandalji II, Šupljatoj pećini, Velikoj pećini, Veternici, Vilenici, Vindiji, Zametu, Zapuntelskom polju i Zarilcu. Gravettienski kulturni stupanj konstantiran je u Kameniki, istočnoj Pećini u Brini, zapadnoj Pećini u Brini, Romualdovoj pećini, Šandalji II, Veloj spilji, Velikoj pećini, Vindiji, Vuglovcu i Zarilcu. Epipaleolitiku pripisani su nalazi iz Borika, Brodskog Drenovca, Dražice, Glavičice, Lakušije, Ledenica, Lopara, Okruglog, Pećine sv. Ane, Ruševa, Savudrije, Šandalje II i Vergotinove pećine.

Razni facijesi mezolitika ustanovljeni su u Brodskom Drenovcu, Glavičici, Klanjčevoj peći, Lakušiji, Ledenicama, Loparu, Lozi, Okruglom, Oporovini, Podosojnoj peći, Podumcima, Ruševu, Savudriji, Veloj spilji, Velikoj pećini, Veternici i Vindiji.

Na niže prikazanoj tabeli dati su pregledno paleolitski i mezolitski lokaliteti u Hrvatskoj u odnosu na pojedine materijalne kulture.

TABELA: Paleolitski i mezolitski lokaliteti u Hrvatskoj i zastupljenost materijalnih kultura na njima. Legenda: N/P=najstariji paleolitik, S/P=stari paleolitik, M=srednji paleolitik, S/A=stariji aurignacien, M/A=mlađi aurignacien, G=gravettien, EP=epipaleolitik, MZ=mezolitik

Redni broj	Lokaliteti	Materijalne kulture							
		N/P	S/P	M	S/A	M/A	G	EP	MZ
1.	Borik							–	
2.	Brodski Drenovac							–	–
3.	Bukovac-pećina			–					
4.	Cerovačka gor. pećina				–				
5.	Donje Pazarište		–						
6.	Dražica							–	
7.	Glavičica							–	–
8.	Golubovec		–						
9.	Gospodska pećina				–				
10.	Kamenika						–		
11.	Klanjčeva peć								–
12.	Krapina			–					
13.	Krševanje polje			–	–				
14.	Lakušije							–	–
15.	Ledenice							–	–
16.	Lopar							–	–
17.	Loza								–

Redni br.	Lokaliteti	Materijalne kulture							
		N/P	S/P	M	S/A	M/A	G	EP	MZ
18.	Martijanec			—	—				
19.	Nin							—	
20.	Okruglo							—	—
21.	Oporovina							—	—
22.	Panjorovica			—	—				
23.	Pećina na Gradini				—				
24.	Pećina sv. Ane							—	
25.	Pećina u Brini istočna						—		
26.	Pećina u Brini zapadna					—			
27.	Pećina u Trapljenim docima			—					
28.	Podosojna peć								—
29.	Podumci								—
30.	Punikve								
31.	Ražanac			—	—				
32.	Romualdova pećina					—	—		
33.	Ruševo							—	—
34.	Sabljićevo				—				
35.	Samobor			—					
36.	Savudrija							—	—
37.	Stipanac			—					
38.	Sumpetar				—	—			
39.	Šandalja I	—							
40.	Šandalja II				—	—		—	
41.	Šupljata pećina				—	—			
42.	Varaždinske Toplice			—					
43.	Vela spilja						—		
44.	Velika pećina			—	—	—		—	—
45.	Vergotinova pećina							—	
46.	Veternica			—	—				—
47.	Vilenica				—	—			
48.	Vindija			—	—	—		—	—
49.	Vorganjska peć			—					
50.	Vuglovec					—			
51.	Zamet				—	—			
52.	Zapuntelsko polje			—	—	—			
53.	Zarilac			—	—	—			

NAJSTARIJI PALEOLITIK

Tragovi najstarijeg paleolitika u Hrvatskoj otkriveni su do sada jedino u Šandalji I nedaleko od Pule u južnoj Istri. Lokalitet je udaljen oko 4 km sjeveroistočno od središta Pule i leži na istočnoj padini manjeg brda zvanog Sv. Danijel, po kojem je i nalazište dobilo ime (San. Daniel=Šandalja). U podnožju tog brda nalazi se veliki kamenolom i za vrijeme frontalnog miniranja u 1961. godini otkrivena je prostrana krška šupljina, koja je posve do površine bila ispunjena raznim klastičnim sedimentima. Šupljina je, u stvari, ostatak velike »fosilne« pećine, koja je formirana još u gornjem pliocenu, a u najdonjem pleistocenu tijekom srednjeg i gornjeg villafranchiuma ispunjena fliškim ilovačama, sigastim kristaliničnim naslagama, koštanim brečama, itd.

U donjoj sedimentnoj seriji ove pećine najzanimljivija je debela naslaga koštane breče, koja sadrži brojne kosti i zube toplodobnih stepskih nosoroga, raznih jelena, prakonja, prasvinja, pragoveda i drugih izumrlih životinja. U sastavu faune zastupljeni su predstavnici dvaju biotopa, a brojnije su životinje prilagođene na život u toplim stepama u odnosu na karakteristične šumske vrste. Faunistička zajednica Šandalje I sastoji se iz izumrlih vrsta sisavaca koji su živjeli u južnoj Evropi za vrijeme srednjeg i gornjeg villafranchiuma, a takva životinjska zajednica bila je prilagođena na nešto topliju klimu od današnje mediteranske.

Pretežni dio kostiju i zuba iz koštane breče pripada posve mladim i vrlo juvenilnim životinjama. Osim toga, u sastavu faune najbrojnije su tzv. »lovne životinje« iz skupina *Perissodactyla* i *Artiodactyla*, tj. pretežni dio faunističkih nalaza u koštanoj breči preostatak je lovačkog plijena fosilnih ljudi.

U koštanoj breči i u zajednici s karakterističnom faunističkom zajednicom najstarijeg pleistocena — villafranchiuma otkriveni su tragovi koji nesumnjivo dokazuju prisustvo fosilnih ljudi u nekadašnjem pećinskom prostoru Šandalje I za vrijeme taloženja naslage koštane breče. To je u prvom redu otkriće kamenog oruđa tipa udarača (chopper), koji je iz breče isprepariran kemijskom metodom. Udarač je načinjen iz kremene potočne valutice, kojoj je jedan okrajak odbijanjem više plosnatih ivera formiran u grubu oštricu. Valutica je nepravilnog plosnatog oblika i dobro zaobljena, a njezina površina je smeđa i glatka, što ukazuje na tzv. »pustinjsku patinu«. Na odbijenom dijelu valutice vidljiv je njezin petrografski sastav, tj. tamna maslinastosiva amorfna kremena stijena. Sa ovim jednostavnim kamenim oruđem mogao se zadati udarac, zatim upotrijebiti za razbijanje i raskoljavanje kostiju, struganje, grubo rezanje, sječenje i drugo.

U Evropi do sada nisu otkriveni artefakti iz najstarijeg pleistocena (villafranchium) s jasnim stratigrafskim odnosima. Zbog toga je otkriće kamenog oruđa tipa udarača u koštanoj breči Šandalje I od velikog značenja, jer je villafranchiumska starost te breče sigurno paleontološki dokazana. Prema tome, može se zaključiti da je udarač sa ovog mjesta najstarije kameno orude do sada poznato u Evropi. Takvo kameno oruđe, načinjeno iz valutica i poznato pod imenom »pebble-tool« kulture, poznato je iz naslaga najdonjeg pleistocena Afrike i Azije, a vezano je uz nalazišta fosilnih primata iz skupine Australopithecina i predstavnike primitivnih arhantropa.

Osim kamenog oruđa tipa udarača, otkrivena je u Šandalji I na bazi koštane breče jedna druga kremena potočna valutica. Na rastrošenom korteksu ove valutice dobro su istaknute brojne udubine koje su nastale kod udaranja o tvrđi kremeni materijal, jer je ona služila kao obijač ili čekić. Ova valutica također je importirana po fosilnim ljudima u nekadašnji pećinski prostor.

Nadalje je iz koštane breče Šandalje I isprepariranо više komada životinjskih cjevanica, zuba i fragmenata rogova s jasnim tragovima uporabe i ta je primitivna koštana kultura poznata pod imenom »osteoodontokeratofirska kultura«, a dosada je poznata iz više donjopleistocenskih lokaliteta u Africi, gdje je otkrivena zajedno s ostacima australopiteka iz prehumane skupine primata. Na tragove najstarijeg paleolitika u Šandalji I upućuju nadalje pougljenjene i opaljene životinjske kosti, a u sastavu koštane breče otkriveno je i više komadićaka drvenog ugljena, kao pouzdani trag loženja vatre u nekadašnjem pećinskom prostoru. Osim toga, u najnovije vrijeme iz breče je isprepariran i jedan gornji sjekutić roda *Homo* i to je ujedno prvi nalaz fosilnog čovjeka u najstarijem pleistocenu Evrope. U južnoj Evropi otkriveno je do sada više nalazišta koštanih breča villafranchiumske starosti s istom faunističkom zajednicom kao u Šandalji I, ali bez kamenog oruđa i ljudskih skeletnih ostataka. Jedini lokalitet koji je sličan Šandalji I jest pećina Vallonnet nedaleko od Nice u kojoj su razvijene naslage najstarijeg pleistocena s villafranchiumskom faunom, a u naslagama je otkrivena i »osteoodontokeratofirska kultura« (H. de Lumley, S. Gagnière, L. Barral i R. Pascal, 1963). Na osnovi dosadašnjeg poznavanja, može se zaključiti da Šandalja I i pećina Vallonnet u južnoj Francuskoj dokazuju da su južni krajevi Evrope oko Sredozemnog mora bili već naseljeni primitivnim fosilnim ljudima nosiocima najstarijeg paleolitika u najstarijem pleistocenu, tj. u villafranchiumu koji je približno trajao od oko 2000000 do 800000 godina (sl. 20).

STARIJI PALEOLITIK

Na području Hrvatske otkrivena su do sada samo tri nalazišta s kamenim oruđem materijalnih kultura starijeg paleolitika. To su lokaliteti Punikve istočno od Ivanca i Golubovac u Hrvatskom zagorju, te Donje Pazarište u Lici. Sva tri lokaliteta leže na otvorenom prostoru, pa na njima, osim litičkog materijala, nisu sačuvani stratigrafski, paleontološki ili bilo kakvi drugi podaci, na osnovi kojih bi se izveli zaključci o paleoklimatološkim i paleobiološkim odnosima, te omogućila rekonstrukcija životnih uvjeta, načina naseljavanja i prehrane ondašnjih ljudi.

Litički materijal na području sela Punikve istočno od Ivanca sakupljen je na sekundarnom ležištu, i to u vododerinama i na oranicama. Kameno oruđe zastupljeno je ručnim klinovima, ovalnim ručnim klinovima, grubim ručnim šiljcima, jednostrano ukošenim cjepačima, golemim grebalima i strugalima, te drugim tipovima primitivnog oruđa. Većinom su oruđa oblikovana za udaranje, a osnovna im je karakteristika glomaznost i surova obrada. Na osnovi toga može se zaključiti da je na području Punikava zastupljena vrlo stara paleolitska kamena industrija, koja najvjerojatnije

pripada ranom acheuléenskom kulturnom stupnju s još vidljivo izraženom chelléenskom tradicijom.

U okolici Golubovca na zapadnim padinama planine Ivančice sakupljena je, također, jedna kolekcija kamenog oruđa na otvorenom prostoru. Tipološki, to su jednostavni ručni klinovi, gruba strugala i nukleoartefakti. Najvjerojatnije je i na ovom nalazištu zastupljen abbeville-acheuléenski kulturni stupanj.

Kameno oruđe starog paleolitika sakupljeno je nadalje u Donjem Pazarištu sjeverozapadno od Gospića u Lici. Na terasastom terenu sakupljeno je iz smeđih pjeskuljastih ilovača više komada kremenih odbitaka i jezgara s jasnim artificijelnim obilježjima. Sakupljeno kameno oruđe dvostrano je obrađeno i grubo retuširano. Jedan bifacijalni nepravilni ručni klin ovalnog oblika upućuje na prisustvo acheuléenske kamene kulture na teritoriju Like i tek daljnja istraživanja na tom području u tom pravcu sigurno će dati više podataka za poznavanje starijeg paleolitika u tim krajevima.

SREDNJI PALEOLITIK

Materijalne kulture srednjeg paleolitika u Hrvatskoj pripadaju raznim razvojnim fazama i facijesima moustériena, te imaju znatno veće rasprostranjenje i učestalost od kultura starog paleolitika. Do sada je poznato 14 lokaliteta s kulturnim sadržajem srednjeg paleolitika, a najpoznatija nalazišta su Krapina, Veternica, Vindija, Velika pećina, Samobor, Varaždinske Toplice, Ražanac, Panjorovica, Martijanec, itd.

Moustérien je vremenski u našim krajevima trajao od interglacijala riss-würm do drugog virmskog stadijala (würm 2). U toploj klimi interglacijala pretežno su naseljavani otvoreni prostori i polupećine, potkapine i stjenoviti previsi (Krapina, Samobor, Ražanac, Panjorovica, Martijanec, Molat, itd), a pogoršanjem klimatskih prilika početkom virmske oledbe (würm 1) paleolitski lovci naseljavaju podzemne prostore u pećinama (Veternica, Vindija, Velika pećina, Varaždinske Toplice, itd.).

Tijekom međuledenog doba riss-würm vladale su na području Hrvatske vrlo povoljne klimatske prilike. Relativno topla klima s umjerenom količinom padavina uvjetovala je bogati i izdašan vegetacijski pokrivač; velike prostore pokrivale su tada bjelogorične šume. Takav vegetacijski pokrivač omogućio je egzistenciju brojnih životinjskih stada, a ova su opet omogućivala prehranu paleolitskih žitelja. Na osnovi proučavanja kostiju i zuba iz toplodobnih naslaga ovih lokaliteta može se zaključiti da su glavne lovne životinje ondašnjih ljudi bili toplodobni nosorog *(Dicerorhinus kirchbergensis)*, šumski slon *(Palaeoloxodon antiquus)*, divlja svinja *(Sus scrofa)*, golemi jelen *(Megaceros giganteus)*, jelen lopatar *(Dama*

dama), obični jelen *(Cervus elaphus)*, srna *(Capreolus capreolus)*, divlje govedo *(Bos primigenius)*, dikobraz *(Hystrix cristata)*, itd.

Pogoršanjem klimatskih prilika i prodiranjem virmske oledbe prema jugu počeo se znatno mijenjati i vegetacijski pokrivač u našim krajevima. Bjelogorične šume ustupaju mjesto crnogoričnim, a veliki prostori pokriveni su tundrom i stepom, jer su se sjeverni krajevi Hrvatske tada nalazili u periglacijalnoj zoni alpskog ledenog pokrova s trajno smrznutim tlom. Faunistički svijet također se mijenja, pa u naše krajeve pristižu brojna životinjska stada iz predjela sjeverne i srednje Evrope, a česte su migracije pojedinih faunističkih skupina i iz azijskih prostora u tzv. selidbenim valovima, kojima su u naše krajeve prodirali stepski elementi kao, npr., stepska zviždara *(Ochotona pusilla)*, tatarska antilopa *(Saiga tatarica)*, crveni vuk *(Cuon alpinus)*, itd. Glavne lovne životinje paleolitskih lovaca u našim krajevima su u početku würmske oledbe snježni zec *(Lepus timidus)*, dabar *(Castor fiber)*, alpski zvizac *(Marmota marmota)*, polarna lisica *(Alopex lagopus)*, pećinski medvjed *(Ursus spelaeus)*, ris *(Lynx lynx)*, vunasti nosorog *(Coelodonta antiquitatis)*, mamut *(Mammontheus primigenius)*, divlji konj *(Equus caballus fossilis)*, sob *(Rangifer tarandus)*, sjevernoevropski los *(Alces alces)*, bizon *(Bison priscus)*, divokoza *(Rupicapra rupicapra)*, tatarska antilopa *(Saiga tatarica)*, alpski kozorog *(Capra ibex)*, mali tetrijeb *(Lyrurus tetrix)*, veliki tetrijeb *(Tetrao urogallus)*, alpska snježna jarebica *(Lagopus mutus)*, močvarna snježna jarebica *(Lagopus lagopus)*, labud *(Cygnus cygnus)*, itd. Uz ove spomenute glavne lovne životinje moustérienski lovci prema prilici hvataju i druge, kao, npr., manje glodavce (hrčak, puh, vjeverica), manju zvjerad (kune, divlju mačku), razne ptice (divlje patke i guske, lještarke, poljske jarebice, droplje, ždralove i dr.), a osim njihovog mesa za prehranu koristili su se osobito krznom manjih sisavaca za pravljenje odjeće.

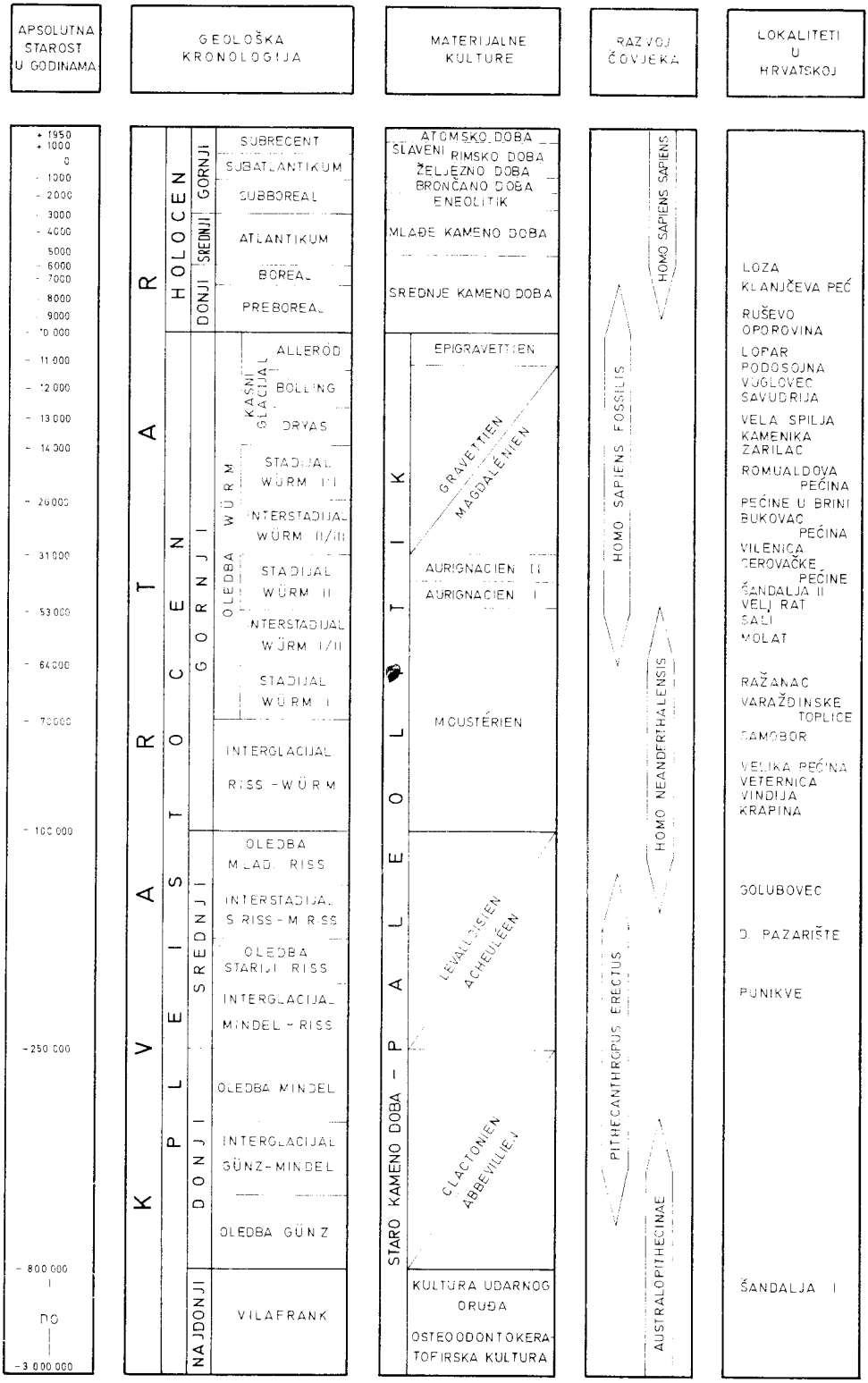
Paleolitski lovci moustériena naših krajeva pripadaju raznim populacijama neandertalaca *(Homo sapiens neanderthalensis)* i nekim fosilnim ljudima iz skupine presapiensa. Najrasprostranjeniji su neandertalci, a njihovi ostaci kod nas otkriveni su samo na lokalitetima u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, i to u Krapini, Vindiji i Velikoj pećini.

Neandertalci su nosioci moustérienske kamene kulture koja se razvila iz kultura starog paleolitika, kao što su abbevillien, acheuleen, clactonien i levalloisien. Kameno oruđe moustériena s nalazišta u Hrvatskoj preciznije i finije je obrađeno, te veličinom manje od artefakata starijeg paleolitika, a u tipološkoj diferencijaciji veća je raznolikost. Ručni klin nestaje, a pojavljuje se ručni šiljak, koji uz razne tipove strugala, grebala, noževe, diskove i zupčasta oruđa daje osnovno obilježje moustérienskoj kulturi, zastupljenoj na lokalitetima u Hrvatskoj.

Najbogatiji i najpotpuniji lokalitet s moustérienskom kulturom u Hrvatskoj je Krapina. U preko 9 m debeloj seriji naslaga, koje su nataložene od riss 2-stadijala do würm 2-stadijala, sakupljeno je u kulturnim stratumima

u rasponu od završetka riss-würm-interglacijala do kraja würm 2-stadijala 1174 komada kamenog oruđa. Ova oruđa potječu iz devet kulturnih stratuma, a pretežno su ležala u zonama ognjišta, što upućuje na intenzivno iskorištenje krapinske polupećine od strane paleolitskih lovaca. U najdonjim kulturnim naslagama krapinske polupećine, nataloženim u završnoj fazi riss-würmskog interglacijala, sakupljena su kamena oruđa, izrađena iz širokih odbitaka i kalotina clactonskom i levallois tehnikom obrade. Tu su česti nukleoartefakti i dvostrano obrađeno kameno oruđe. Nešto više naslaga krapinske polupećine nataložene su tijekom würm 1-stadijala, a sadržavale su kameno oruđe razvijenog moustériena. Uz karakteristične ručne šiljke pojavljuju se razni tipovi strugala i noževa, te artefakti sa zupčasto oblikovanim rubom. Najgornje naslage krapinske polupećine sadržavaju također razne tipove strugala, noževa, nazupčana oruđa, jezgre i velik broj atipičnih artefakata, no kameno oruđe veličinom je manje od onog u nižim naslagama, pa takva »mikrolitizacija« upućuje na završnu fazu moustérienske kulture. U cjelini gledano, kameno oruđe iz Krapine sastoji se, u tipološkom smislu, pretežno iz raznih oblika ručnih šiljaka i strugala, a ostali tipovi artefakata procentualno znatno su manje zastupljeni. To je jedna od osnovnih karakteristika moustérienske kulture u srednjoj, jugozapadnoj i južnoj Evropi, pa kameno oruđe iz Krapine pokazuje velike analogije s moustérienom na lokalitetima La Micoque, Combe-Grenal, Ferrassie, Pech de L'Azé, La Quina u Francuskoj, Castillo u Španjolskoj, itd.

Pećina Veternica u jugozapadnom dijelu Medvednice također je vrlo značajno nalazište na kojem su uz brojna ognjišta i ostatke lovnih životinja sabrani artefakti moustérienske kulture. Donji sedimentni kompleks Veternice (stratumi »h«—»j«) sadržavali su brojna nalaze srednjeg paleolitika, pa su oni na osnovi tipologije, načina obrade i stratigrafske superpozicije razvrstani u tri stupnja moustérienske kulture. U najdonjem stratumu »j« sabrani su nukleoartefakti s naizmjeničnom (cik—cak) retušom, zatim dvostrano obrađeni ručni šiljci i kremene kalotine, obrađene clacton i levalois tehnikom, pa je cjelokupni litički materijal iz ovog stratuma uvršten u tzv. »primitivni moustérien«. Stratum »i« sadržavao je kameno oruđe »tipičnog moustériena«, a predstavljeno je karakterističnim ručnim šiljcima, raznim tipovima strugala, grebalima, noževima, diskovima i koštanim retušerima. Na bazalnom dijelu ručnih šiljaka redovito je sačuvan korteks prvobitne valutice, a svi artefakti su isključivo jednostrano stepenasto retuširani. Paleolitski inventar iz stratuma »h« uvršten je u »visoko razvijeni moustérien«, a tipološki se sastoji iz ručnih šiljaka, strugala, grebala, noževa, rezala i koštanih retušera. Svi artefakti su detaljnije i finije obrađeni, baza na ručnim šiljcima je odbijena, često fasetirana, a uz stepenastu retušu upotrijebljena je i plitka školjkasta. Prosječno su artefakti iz stratuma »h« veličinom manji od kamenog oruđa iz dubljih stratuma, što vjerojatno ukazuje na početak mikrolitizacije. U cjelini gledano, paleolitski inventar



Sl. 19.
Korelacijska shema paleolitika Hrvatske.

Veternice ima sve karakteristike moustérienske kulture i potpunu analogiju s krapinskim lokalitetom.

U najdonjim naslagama Velike pećine na Ravnoj gori (stratumi "k"—"p"), koje su nataložene u riss—würmskom interglacijalu i würm 1--stadijalu, sabrane su kamene rukotvorine koje tipološki i po načinu obrade pripadaju tzv. »zupčastom moustérienu«. Neki autori smatraju da je takvo kameno oruđe bilo upotrebljavano kod veće uporabe drveta. Također i najdonje naslage pećine Vindije kod Donje Voće sadržavaju mnogo kamenog oruđa moustérienske kulture, a u tipološkoj diferencijaciji pretežno su zastupljeni ručni šiljci i razne vrste strugala. Krapina, Veternica i Vindija međusobno pokazuju analognih pojedinosti, i to ne samo u sastavu i tipološkoj diferencijaciji kamenog oruđa već i u geokronološkim odnosima, sastavu faunističke zajednice, izboru lovnih životinja, te istoj populaciji paleolitskih lovaca iz skupine neandertalaca. Na ostalim lokalitetima moustérienske kulture (Samobor, Varaždinske Toplice, Martijanec, Ražanac, Panjorovica, itd.) otkriven je manji broj definiranog kamenog oruđa, a na nekim lokalitetima, osim kremenih artefakata, nema drugih popratnih nalaza na osnovi kojih bi se mogli izvući zaključci o naseljevanju, prehrani, taksonomskoj pripadnosti lovačke populacije, itd.

O duhovnoj kulturi moustérienskih lovaca do sada se zna relativno malo. Tragova prvobitne primitivne umjetnosti kod neandertalaca još nema, a i pokapanje umrlih na našim lokalitetima nije postojalo. Šta više, brojni nalazi iz krapinske polupećine, kao i novija otkrića u Velikoj pećini i Vindiji, posve sigurno dokazuju da je kanibalizam u to vrijeme bio vrlo rasprostranjena pojava u našim krajevima.

Tek iz završne faze moustérienske kulture otkriveni su u nekim našim pećinama nalazi koji posve sigurno upućuju na pojavu »kulta medvjeda«. Takav kult paleolitskih lovaca bio je u završnoj fazi moustériena široko rasprostranjen u alpskom i subalpskom području. U pećini Veternici otkrivene su na više mjesta u nišama i udubinama bočnih stijena hotimično položene lubanje vrlo velikih i kapitalnih primjeraka pećinskih medvjeda, a nakon deponiranja tih lubanja niše su bile umjetno zazidane kamenjem (suhozidom). Osim toga, bile su na dva mjesta uz bočnu stijenu pravilno naslagane lubanje pećinskih medvjeda, i to u položaju da su njihove gubice okrenute bile prema pećinskom ulazu. U jednoj grupi nalazilo se sedam lubanja odraslih i jedna lubanja mladog pećinskog medvjeda, a uz njih bile su položene donje čeljusti i samo neke kosti ekstremiteta. Ispred ove nakupine skeletnih ostataka bio je sediment ispunjen velikom količinom komadićaka i trunja od drvenog ugljena. Druga grupa od šest lubanja pećinskih medvjeda bila je postavljena uz bočni zid početne dvorane Veternice. Uz lubanje bile su i donje čeljusti i tri od njih su formirane u oblik tzv. »udarne sjekire«. Jedna donja čeljust ima probušene tri rupe do mandibularnog kanala, pa se mogla upotrijebiti kao jednostavna svirala

(frula). Ova skupina lubanja bila je obložena lopaticama pećinskih medvjeda, a uz njih su ležali kvarcitni artefakti i vrlo mnogo komadićaka i trunja drvenog ugljena.

Sve ove spomenute pojave deponiranih i zagrađenih medvjeđih lubanja u nišama, kao i nizovi umjetno naslaganih i ograđenih lubanja uz bočnu stijenu početnog dijela Veternice, uvjerljivo upućuju na postojanje tzv. kulta pećinskog medvjeda kod mlađemoustérienskih lovaca ovog lokaliteta. Kult medvjeda jedna je od najranijih pojava u prethistorijskoj religiji. Osim u Veternici, takvi tragovi kulta otkriveni su u nekim pećinama susjedne Slovenije, zatim u pećinama Mađarske, Austrije, Švicarske, Francuske, Njemačke i Poljske. Na osnovi komparativne etnografije znade se da se tradicija tog kulta sačuvala sve do danas i postoji još kod nekih današnjih lovačkih naroda (npr., kod Ainu na Sahalinima i Kirilima).

U pećini Veternici otkriven je i jedan drugi značajan nalaz koji bi upućivao također na kulte ili ritualne preokupacije paleolitskih lovaca. S lijeve strane pećinskog ulaza na granici između stratuma "j" i "i" otkrivena je ispod nepravilne pačetvorinaste kamene ploče kompletna lubanja vuka. Kamena ploča ležala je na dva duguljasta kamena, a između njih bila je položena vučja lubanja. Frontalni i parijetalni dio lubanje je zdrobljen, dok su obje maksile sa svim zubima potpuno cijele i dobro sačuvane. Uz lubanju nalazila se u normalnom položaju uz nju priljubljena donja čeljust i ona je posve čitava sa svim zubima. Krune na svim zubima lubanje i donje čeljusti nisu istrošene, pa to upućuje na to da pripada mladom, ali već posve odraslom primjerku vuka. U neposrednoj okolici ove pokopane lubanje otkriveni su još neki skeletni ostaci vuka, koji po boji i stupnju sačuvanosti vjerojatno pripadaju istom primjerku kojem i lubanja. Uz ove nalaze otkriveno je više komada kamenog oruđa moustérienske kulture, a ugljeno trunje je također bilo gusto raspršeno u sedimentu. Po svoj prilici ovaj nalaz namjerno sahranjene vučje lubanje pod kamenu ploču ima neko mistično, kultno ili ritualno značenje. Može se pretpostaviti da se radi o žrtvovanju nakon uspješnog lova ili o primjeru lovačke hrabrosti i vještine mladog lovca, a na osnovi čega je primljen u grupu starijih iskušanih lovaca. Sličan primjer žrtvovanja vuka poznat je iz mlađeg aurignaciena lokaliteta Langmannersdorf u donjoj Austriji.

MLAĐI PALEOLITIK

Tijekom najgornjeg pleistocena, tj. od würm 2-stadijala do kasnog würma i holocena, rasprostranjene su u Hrvatskoj kulture mlađeg paleolitika. Iz srednjopaleolitske moustérienske kulture razvija se u širem području Panonske nizine szeletienska kultura s dvostrano obrađenim listolikim kremenim šiljcima, no ona je vremenski kratko trajala i kod nas je

do sada jedino ustanovljena u pećini Vindiji kod Donje Voće. Ostale mladepaleolitske kulture (stariji i mlađi aurignacien, gravettien, epipaleolitik) znatno su više rasprostranjene u ovim krajevima i bogato su dokumentirane raznovrsnim paleolitskim i paleontološkim materijalom. Najpoznatija su nalazišta Šandalja II kod Pule, Romualdova pećina u Limskom kanalu, Lopar na otoku Rabu, Bukovac-pećina u Gorskom Kotaru, Pećine u Brini kod Drniša, Cerovačke pećine kod Gračaca, Vela spilja na Osorčici, Velika pećina na Ravnoj gori, Vindija, Kamenika kod Srednjeg Lipovca, Vuglovec kod Ivanca, Vilenica kod Novog Marofa, itd.

Pogoršane klimatske prilike u najgornjem pleistocenu bile su osnovni uvjet da su paleolitski lovci na našem području gotovo isključivo naseljavali podzemne pećinske prostore. U najgornjem pleistocenu, osobito u würm 3-stadijalu, došlo je ponovo do vrlo snažnog zahlađenja, najsnažnijeg u toku cijelog pleistocena, pa je tada alpski ledeni pokrov bio vrlo proširen, a i na nekim našim planinama (Snježnik, Risnjak, Velebit, Biokovo) nalazili su se manji ledenjaci. Maksimalno zahlađenje bilo je oko 26000 godina prije sadašnjosti, a velike količine vode bile su tada vezane na kontinentalni led, pa je to uvjetovalo da se morska razina u Jadranu, a i u svim svjetskim morima, spustila za oko —96 metara niže od današnje. Našim područjem u to vrijeme prostirala se sjevernije tundra, nešto južnije nalazio se stepski krajolik, a viši dijelovi reljefa bili su pod crnogoričnom šumom. U to vrijeme su naše krajeve naseljevale životinje polarne i visokogorske faunističke zajednice (vunasti nosorog, mamut, sob, sjevernoevropski los, polarna lisica, snježni zec, žderonja, bizon, stepska zviždara, alpski svizac, crveni alpski vuk, divokoza, kozorog, tatarska antilopa, snježne jarebice, tetrijebi, itd.). U nešto toplijim interstadijalima (würm 2/3 i u ranom postglacijalu — dryas, bölling, alleröd) fauna se samo neznatno mijenja i popunjava životinjama prilagođenim na život u umjerenoj klimi (obični jelen, srna, divlje govedo, divlja svinja, itd.).

Ovakve paleoklimatološke i paleoekološke prilike i postojanje brojnih životinjskih stada, a osobito prirodna skloništa u pećinama, omogućili su intenzivnije naseljavanje naših krajeva mlađepaleolitskim lovcima. U to vrijeme vršile su se preko područja Hrvatske vrlo često migracije lovačkih skupina. Neke od njih sezonski su selile iz nizinskih u planinske predjele i obratno, a lijepi primjer za takve migracije u starijem aurignacienu su analogije u koštanim šiljcima s raskoljenom bazom iz Velike pećine i Vindije, s jedne strane, te ekvivalentnih koštanih šiljaka iz alpskih paleolitskih stanica u Mokriškoj jami i Potočkoj zijalki na Olševi. Znatno veće migracije vršene su od istoka prema zapadu, kao i od sjevera prema jugu, za što mogu poslužiti usporedbe aurignacienskog kompleksa iz Velike pećine i Vindije s nalazištima u Mađarskoj (pećina Istállóskö), Čehoslovačkoj i Rumunjskoj.

Do velikih promjena u odnosu na ljudsku populaciju dolazi već u

završnoj fazi moustérienske kulture. Neandertalci nestaju ili se križanjem i mutiranjem s presapiensima stapaju u novu znatno vitalniju i napredniju sapijentnu ljudsku populaciju. Unutar ove sapijentne populacije razlikuju se na osnovi anatomskih osobina tri glavne lovačke skupine, i to kromanjonci kao predstavnici bijele, grimaldijci crne i šanseladci žute rase. Područje Hrvatske pretežno su u gornjem pleistocenu naseljavali kromanjoci, koji se dijele u dvije podskupine. Skeletni ostaci ljudi koji su otkriveni u Šandalji II, Romualdovoj pećini i Cerovačkoj gornjoj pećini pripadaju kromanjoncima mediteranskog tipa, a oni iz Veternice i Vindije vrlo su slični onima předmostskog tipa.

Najbrojniji skeletni ostaci mlađepaleolitskih lovaca sakupljeni su u epigravettienskom horizontu Šandalje II kod Pule, a 29 komada raznih skeletnih dijelova potječe od najmanje tri ili najviše od pet osoba. Anatomsko-morfološka analiza tih ostataka potvrđuje njihovu taksonomsku pripadnost mlađepaleolitskim lovcima iz skupine Homo sapiens fossilis, tj. oni pripadaju fosilnim ljudima iz kruga paleomediteranskih hominida s izrazitim kromanjonskim obilježjima. Svi ljudski ostaci ležali su nepravilno razbacani oko ognjišta, a analiza radioaktivnog ugljika pokazala je da su ovi mlađepaleolitski lovci naseljavali pećinu Šandalju II prije 12320—100 godina. Na ostalim spomenutim nalazištima sakupljeni su do sada samo pojedinačni skeletni ostaci mlađepaleolitskih lovaca, no može se na skeletnim ostacima iz Romualdove pećine i Cerovačke gornje pećine uočiti da pripadaju istoj skupini paleolitskih lovaca koja je naseljavala i Šandalju II. Skeletni ostaci iz Veternice i Vindije pripadaju srednjoevropskim kromanjoncima předmostskog tipa, tj. pripadaju tzv. »lovcima na mamute«.

Litičke kulture mlađeg paleolitika razvijene su na nekim nalazištima (npr., Šandalji II, Velikoj pećini, Vindiji, Zarilcu) u normalnom razvojnom redoslijedu od starijeg aurignaciena do kasnog gravettiena, odnosno mezolitika. To je ujedno i dokaz da su takva nalazišta s okolicom imala povoljne uvjete za opstanak lovačkih skupina tijekom gornjeg pleistocena. Neka nalazišta na području Dalmacije (Ražanac, Panjorovica na Dugom otoku, više lokaliteta na Molatu) bila su kontinuirano naseljena od razvijenog moustériena do mlađeg aurignaciena. Sve su to nalazišta na otvorenom prostoru, pa se može pretpostaviti da pogoršanje klime koje je zahvatilo sjeverna područja Hrvatske nije još u to vrijeme imalo većeg utjecaja u Dalmaciji.

Materijalna kultura starijeg aurignaciena najpotpunije je razvijena i proučena u Velikoj pećini i Vindiji. U naslagama Velike pećine koje su nataložene tijekom würm 2-stadijala i würm 2/3-interstadijala nalazila su se brojna ognjišta, a uz njih razbacane kosti i zubi raznih lovnih životinja, te kameni i koštani artefakti starijeg aurignaciena. Na osnovi faunističkih ostataka može se zaključiti da su glavne lovne životinje ondašnjih ljudi bili pećinski medvjedi, polarne lisice, pećinski lavovi, golemi jeleni, sjeverno-

evropski losovi, kozorozi i razni bovidi. Velika količina pretežno razbijenih i opaljenih kostiju upućuje na intenzivnu lovačku aktivnost aurignacienskih lovaca u okolici Velike pećine. Kamena oruđa zastupana su raznim tipovima strugala, strgala, grebalima, noževima, oštricama, ubadalima i šiljcima. Najznačajnija su, ipak, koštana oruđa koja su isključivo predstavljena koštanim šiljcima s raskoljenom bazom. Takvi koštani šiljci u presjeku su plosnati, a karakteristični su za stariji aurignacien, te njihove analogije postoje u nekim pećinama Alpa i Karpata što ujedno upućuje na povezanost i migracije aurignacienskih lovaca na širem prostoru Panonske nizine i planinskih vijenaca kojima je omeđena. Na osnovi analize radioaktivnog ugljika koja je načinjena na ugljenu iz ognjišta određena je apsolutna starost starijeg aurignaciena u Velikoj pećini i dobivena je vrijednost od 33850 ± 520 godina prije sadašnjosti. Kameno i koštano oruđe starijeg aurignaciena sakupljeno je i u pećini Vindiji kod Donje Voće, koja je svega 4 km (zračna udaljenost) udaljena od Velike pećine, pa su najvjerojatnije obje pećine izmjenično kroz dulje vrijeme posjećivali lovci iste populacije.

Mlađi aurignacien također je zastupljen u Velikoj pećini i Vindiji, a na oba lokaliteta kontinuirano se nadovezuje na materijalnu kulturu starijeg aurignaciena. Osnovne promjene dogodile su se u koštanom oruđu i plosnati koštani šiljak s raskoljenom bazom iz starog aurignaciena evoluira u koštani šiljak s ovalnim, okruglim ili elipsastim presjekom i s punom bazom koja je često iskošena. To su koštani šiljci tzv. »mladečkog« tipa, a karakteristični su za mlađi aurignacien. Na koštanom oruđu iz tog vremena pojavljuju se i prvi ornamenti, a ponajčešće su to nizovi paralelnih ureza ili rjeđe spirale. Kameno oruđe pokazuje daljnji napredak u tipološkoj diferencijaciji, a karakteristični artefakti su u prvom redu visoka strgala, i strugala, zatim gubčasta, nosasta i kljunasta strgala, ubadala, blanjala, itd. Glavna lovna životinja u to vrijeme na području sjeverozapadne Hrvatske bio je pećinski medvjed, a sporedne sjevernoevropski los, bizon, divokoza, kozorog, polarna lisica, golemi jelen i drugi. Na osnovi mjerenja radioaktivnog ugljika na ugljenu iz jednog velikog ognjišta u donjem dijelu stratuma «g» Velike pećine određena je apsolutna starost mladeg aurignaciena i ona iznosi 31168 ±1400 godina prije sadašnjosti, što ujedno upućuje da je ova materijalna kultura u našim krajevima bila rasprostranjena u početku würm 3-stadijala.

U Šandalji II kod Pule također je sabrano vrlo mnogo kamenog i koštanog oruđa mlađeg aurignaciena. Najdublje naslage te pećine sadržavaju brojna ognjišta, na tisuće komada sileksa, te kostiju i zuba lovnih životinja. No, dok je u to isto vrijeme u predjelima sjeverozapadne Hrvatke glavna lovna životinja bio pećinski medvjed, u Istri i na području današnjeg sjevernog Jadrana, koji je tada bio kopno, glavne lovne životinje bile su razne vrste divljih konja i magaraca, zatim bovidi, suidi i cervidi. Od tih životinja sabrano je u naslagama Šandalje II, koje su nataložene u početnom

dijelu würm 3-stadijala, na desetke tisuća kostiju i zuba, a sve lubanje i cjevanice razbijene su i opaljene vatrom. Osim toga, na brojnim životinjskim kostima opažaju se tragovi u obliku ureza od upotrebe kremenog oruđa, a neki komadi cjevanice poslužili su kao sirovima za izradu koštanih šiljaka, strugalica i gladilica. Među kamenim oruđem pretežu gupčasta, nosasta i kljunasta strgala, zatim razna strugala, blanjala, ubadači, svrdla i noževi. Koštani šiljci su mladečkog tipa, a uz njih su sabrani i predmeti u obliku probušenih životinjskih zuba, koji su služili kao ukrasni privjesci. Probušeni zubi pretežno pripadaju očnjacima jelena, koji su kao lovački trofeji još i danas vrlo cijenjeni (tzv. biserak ili grandl). Ovakvi ukrasni privjesci uz karakterističnо kameno oruđe mlađeg aurignaciena, otkriveni su i u Romualdovoj pećini u Limskom kanalu.

Vrlo zanimljivi nalaz mladeg aurignaciena potječe iz Bukovac-pećine kod Lokava u Gorskom kotaru. U naslazi iz würm 3-stadijala ležale su oko ognjišta mnoge raskoljene i opaljene životinjske kosti, zatim probušene kosti pećinskog medvjeda i jedan pomno obrađeni šiljak, načinjen iz jelenjeg roga. Ostaci lovačkog plijena najvećim dijelom pripadaju pećinskom medvjedu, smeđem fosilnom medvjedu, snježnom leopardu, običnom jelenu, snježnom zecu i alpskoj snježnoj jarebici. Ova pećina nije bila stalno naseljena paleolitskim lovcima, već je služila kao povremena prolazna stanica tzv. lovaca na pećinske medvjede. Cerovačke pećine kod Gračaca u Lici također su bile povremeno posjećivane od strane paleolitskih lovaca na pećinske medvjede. Jedan od tih lovaca je i zaglavio u Cerovačkoj gornjoj pećini, u dvorani na 400 metara udaljenoj od ulaza. Njegovi skeletni ostaci otkriveni su u naslazi zajedno s kostima pećinskih medvjeda, te koštanim i kamenim rukotvorinama. Poseban facijes aurignaciena pojavljuje se u pećini Vilenici kod Novog Marofa, a označen je kao »kvarcitaurignacien«, jer su kamena oruđa pretežno načinjena od raznih kvarcita. Mlađi aurignacien je u novije vrijeme otkriven u Zarilcu u Požeškoj kotlini, gdje je vezan uz lovce na mamute.

Mlađi aurignacien na nekim lokalitetima u Hrvatskoj (npr., u Velikoj pećini, Vindiji, Šandalji II, Zarilcu, itd.) postupno prelazi u gravettiensku materijalnu kulturu. Osnovno obilježje gravettiena je nagli porast mikrolitskog kamenog oruđa, zatim vrlo široki asortiman kremenog i koštanog oruđa, pojava raznih ukrasnih i kulturnih predmeta, te češća primjena umjetničkih znakova i simbola na koštanim i kamenim predmetima. Trajanje gravettienske kulture u Hrvatskoj vremenski se poklapa s maksimumom i drugom polovicom würm 3-stadijala, te s početnom fazom kasnog würma, tj. još zahvaća i dryas. Klima je tada bila vrlo hladna, oštra kontinentalna, a najveće rasprostranjenje imala je tundra u sjevernijim nizinskim i stepa u južnijim brdovitijim područjima krša. U faunističkoj zajednici tog doba zastupljena su stada divljih konja i magaraca, raznih vrsta jelena, divokoza, kozoroga, te raznih ptica, kao, što su npr., snježne jarebice,

tetrijebi, potrci, divlje guske i patke, ždralovi, itd. Sve su te životinje omogućavale egzistenciju paleolitskih lovaca na području Hrvatske, a brojne pećine pružile su njima dobro sklonište.

Najveće nalazište gravettienske kulture na cijelom području jugoistočno od Alpa otkriveno je u Šandalji II kod Pule. Tu je u kamenolomu otkrivena pećina koja je posve do stropa bila ispunjena raznim sedimentima, a što je osobito značajno njezine su naslage vrlo bogate ognjištima, kamenim i koštanim oruđem, ukrasnim predmetima, ostacima lovnih životinja i skeletnim ostacima gravettienskih lovaca. Serijom analiza radioaktivnog ugljika za određivanje apsolutne starosti ustanovljeno je da su gravettienski lovci naseljavali pećinu Šandalju II u vremenu od 25 340 do 12 320 godina prije sadašnjosti.

U Šandalji II na naslagama s kulturom mlađeg aurignaciena leže naslage (stratumi »d«, »c« i jedan dio »b«) gravettienskog kompleksa, a u njemu su vrlo brojni tragovi o boravku mlađepaleolitskih lovaca u nekadašnjem pećinskom prostoru. U prvom redu to su dobro istaknuta i lijepo formirana ognjišta, koja su osobito česta u stratumu »b«. Sistematskim otkopavanjem otkrivena su četiri pravilno oblikovana ognjišta. Ona su bila obložena kamenim blokovima, koji su s nutarnje strane opaljeni vatrom, a unutar blokova ležalo je ugljeno trunje, pepeo, te zdrobljene i pougljenjene životinjske kosti. Oko tih ognjišta ležale su razbacane veće kosti raznih životinja, a od njih su cjevanice redovito po duljini raskoljene i zglobovi su im odbijeni. U nivou ognjišta naslaga je upravo prepuna kremenih sileksa, a jedan znatan dio obrađen je u definirane artefakte. Položaj spomenutih ognjišta visoko u profilu naslaga dokazuje da su se gravettienski lovci koristili pećinom za svoja skloništa sve do njezinog ispunjavanja sedimentom do svega 1,20 m ispod stropa.

Kremenih sileksa sakupljeno je u spomenutom gravettienskom kompleksu Šandalje II više tisuća, a među njima ima nekoliko stotina tipoloških artefakata. U petrografskom pogledu kremeni materijal vrlo je različit, a pretežno su za izradu kamenog oruđa upotrebljavane finozrnaste i amorfne kremene stijene, kao, npr., razni jaspisi, opali, kalcedoni, rožnaci, tufovi, itd. Ove kremene stijene najvećim su dijelom importirani materijal iz alpskog predgorja i doline rijeke Soče, a manji dio potječe iz primarnih ležišta istarskog poluotoka. Među sakupljenim definiranim kamenim oruđem zastupljene su u velikom broju tipične gravetke, tj. šiljci sa strmo retuširanim rubom, a uz njih gotovo svi tipovi strgala, razna ubadala, noževi, svrdla, pilice, strugala tipični šiljci sa zarezom (pointe à cran), retuširane lamele, blanjala, itd. Nadalje je sakupljeno više oblikovanih jezgara, a uz njih velika količina sirovinskog litičkog materijala.

Od koštanih artefakata otkriveno je u gravettienskom kompleksu Šandalje II više lijepo izrađenih šiljaka, a neki on njih imaju ornamente u obliku paralelnih ureza. Sakupljeno je i više probušenih životinjskih zuba,

osobito sjekutića od bizona, očnjaka od risa, polarne lisice, kao i biseraka ili »grandla« od jelena koji su karakteristični za gravettiensku kulturu. Nadalje su otkriveni neki predmeti u obliku uglačanih koštanih pločica s rupom i urezanim znakovima, što su najvjerojatnije amuleti s kultnim značenjem. Na više fragmenata cjevanica velikih kopnenih preživača nalaze se gravure prvobitne paleolitske umjetnosti, a na korteksima dvaju kremenih nožića urezani su mrežasti motivi. U gravettienskom kompleksu pronađeno je i više grumena crvenog i žutog okera, zatim vapnenih i pješčanih ploča s tragovima okera na kojima se on pripremao za upotrebu, a sve to zajedno upućuje na stanovite duhovne preokupacije gravettienskih lovaca u Istri.

Gravettienski inventar Šandalje II vrlo se podudara i ima mnogo zajedničkih analogija s gravettienskim kulturama koje su otkrivene kod nas u Crnoj Gori (Crvena stijena), sjevernoj Italiji (Colli Berici), južnoj Francuskoj (La Gravette), Španjolskoj (Parpalló), Austriji (Willendorf), Čehoslovačkoj (Dolne Věstonice), Romunjskoj (Ceahlau—Dirtu), a također postoje stanovite analogije s paleolitskim materijalom iz više lokaliteta Kostjenki u Sovjetskom Savezu. Na osnovi toga može se zaključiti da su tijekom druge polovice würm 3-stadijala i u ranom postglacijalu postojale velike migracije lovačkih skupina od istoka prema zapadu i obratno, kao i manja kretanja od sjevera prema jugu i obratno, a sve te selidbe lovačkih populacija vršene su upravo kroz područje Hrvatske, jer je ležala u južnoj periglacijalnoj zoni alpskog ledenog pokrivača.

Tragovi gravettienske kulture u Hrvatskoj otkriveni su još u Romualdovoj pećini u Limskom kanalu, Veloj spilji na Osorčici, Loparu na Rabu, Pećinama u Brini kod Drniša, Velikoj pećini na Ravnoj gori, Vindiji kod Donje Voće, Kameniki kod Srednjeg Lipovca, Zarilcu, itd., što sve govori o intenzivnijoj naseljenosti i iskorištenosti ovih krajeva od strane gravettienskih lovaca i sakupljača tijekom završnih faza posljednje oledbe.

O duhovnom životu gravettienskih lovaca, njihovoj religiji, kultnim obredima i pokapanju umrlih, a na osnovi proučavanja nalaza iz lokaliteta u Hrvatskoj, može se zasada samo pretpostavljati. Pronađeni amuleti, grude okera, urezivanje simbola i znakova na koštanom i kamenom oruđu, kao i crteži urezani na površini fragmenata životinjskih cjevanica, ukazuju na umjetničke i duhovne preokupacije gravettienskih lovaca iz Šandalje II, Romualdove pećine, Velike pećine i Vindije. Međutim, pokapanje umrlih do sada nije ustanovljeno ni na jednom našem nalazištu. Štaviše, detaljna proučavanja u Šandalji II ukazuju na nešto sasvim suprotno. Na tom lokalitetu od osobitog je značenje izgled i međusobni položaj skeletnih ostataka fosilnih ljudi. Sve lubanje i ekstremitetne kosti razbijene su i fragmentarne, te su bez ikakvog reda bile razbacane u središnjem dijelu stratuma »b«. Ta pojava je neobična, jer je poznato da je u najgornjem pleistocenu u kulturnom krugu gravettiena već postojao vrlo razvijeni kult umrlih, pa je pokapanje mrtvih iz tog vremena gotovo redovita pojava i to je

ustanovljeno na više lokaliteta u Evropi. Ne može biti nikakve sumnje da su u Šandalji II svi dijelovi ljudskih skeleta hotimično razbijeni i razbacani po pećini, isto kao i kosti lovnih životinja, što bi možda upućivalo na kanibalizam. Kod pojave kanibalizma na nekom lokalitetu (npr., u polupećini na Hušnjakovom brdu u Krapini) gotovo redovito susrećemo se opaljene i djelomično pougljenjene ljudske kosti. Do sada u Šandalji II ta pojava nije primijećena, iako su mnoge razbijene ljudske kosti ležale u neposrednoj blizini ognjišta. Vjerojatnije je da fragmentarne i razbacane ljudske kosti na našem lokalitetu upućuju na intrahumani obračun i ubijanje, jer je to dosta česta pojava među ljudima u pleistocenu. Po svoj su prilici nekadašnji stanovnici Šandalje II bili iznenađeni i napadnuti od strane neke druge brojnije i snažnije skupine paleolitskih lovaca, koja je u južnu Istru vjerojatno došla iz drugih krajeva. U pećini su bili starosjedioci pobijeni, možda i pojedeni, a njihovi skeletni ostaci bez pijeteta razbacani po unutrašnjosti pećine. No, detaljniji podaci i identitet tih napadača ostaje za sada nepoznat.

EPIPALEOLITIK I MEZOLITIK

Na mnogim nalazištima u Hrvatskoj gravettienska kultura postupno prelazi u razne faze epipaleolitika i mezolitika, što ukazuje na kontinuitet naseljavanja takvih lokaliteta. Ta pojava osobito je dobro uočena u Šandalji II, Loparu na Rabu, Veloj spilji na Osorčici, Velikoj pećini na Ravnoj gori, Vindiji i drugdje. Osim ovih lokaliteta, otkriveni su pojedinačni nalazi epipaleolitika u Boriku kod Zadra, Brodskom Drenovcu, Dražici na Molatu, Glavičici kod Sinja, Lakušiji u Požeškoj kotlini, Loparu na Rabu, Oporovini na Učki, Pećini sv. Ane na Sušaku, Savudriji, Vergotinovoj pećini, Ruševu u Slavoniji i drugdje, a pojedinačni nalazi mezolitika sakupljeni su u Klanjčevoj peći na Ćićariji, Lozi kod Šapjana, Okruglom kod Sinja, Podosojnoj peći u Mošćeničkoj drazi Podumcima kod Unešića, itd.

U to vrijeme dolazi do znatnih klimatskih promjena, jer se ledeni pokrov Alpa i sjeverne Evrope počeo otapati i naglo pomicati prema sjeveru, a klima je postala toplija i bogatija oborinama. Razina Jadranskog mora postupno raste, te ispunjava njegovu sjevernu potolinu, pa dolazi do odvajanja otoka od kopna. Tundra i stepa pomiču se prema sjeveru i ustupaju mjesto bjelogoričnim šumama. Do znatnih promjena dolazi i u sastavu faunističke zajednice. Mnoge pleistocenske vrste izumiru (npr., pećinski medvjed, vunasti nosorog mamut, itd.), a neki predstavnici hladne klime (sob, moškatni bik, bizon, sjevernoevropski los, polarna lisica, žderonja, itd.) pomiču svoj areal prema sjeveru. U to vrijeme u Hrvatskoj, u bujnim šumama, zatim u područjima gdje se male šume, gajevi i lugovi izmjenjuju s livadama živjela su stada divljih goveda, a česti su bili obični

jeleni, srne, divlje svinje, ovce i koze. Uz lov na te životinje ljudi epipaleolitika i mezolitika bave se naročito ribolovom, te sakupljanjem školjaka, puževa, ptičjih jaja, raznog korijenja i divljih plodova. Tijekom mezolitika započinje pripitomljivanje i domestikacija nekih životinja; pas je već bio pripitomljen na koncu mlađeg paleolitika, a pred kraj mezolitika završava se domestikacija goveda, ovce i koze. Divlja svinja i konj pripitomljuju se tek u neolitiku. Novi način privređivanja i prehrane u epipaleolitiku i mezolitiku znatno smanjuje nomadske migracije i postupno se prelazi na stalna naselja.

Takvo jedno naselje koje je egzistiralo od kasnog gravettiena preko epipaleolitika i mezolitika do ranog neolitika postojalo je u neposrednoj blizini izdašnog izvora slatke vode u sjeverozapadnom dijelu poluotoka Lopara na otoku Rabu. Tu je sakupljeno kameno oruđe od raznih vrsta kremenih stijena kojih nema u prirodnim ležištima ovog otoka, već je sirovina importirana iz alpskog predgorja. Među kamenim oruđem tipološki su zastupljeni razni šiljci sa strmim »gravettiniranim« hrptom, zatim strgala, strugala, nožići, svrdla, ubadala, retuširane lamele, rezala, pilice, strelice, nukleusi, obijači, itd.

U Šandalji II također postoji kontinuirani redoslijed naseljevanja od razvijenog gravettiena sve do početka srednjeg mezolitika. Najgornji dio stratuma »b« i stratum »a« u donjem dijelu sadržavali su kameno i koštano oruđe epipaleolitika i početnih faza mezolitika. Na granici između ta dva stratuma bilo je više ognjišta, a oko njih su uz brojne silekse ležale razbijene i opaljene kosti divljeg goveda, jelena, srne, divlje svinje, kao i ostaci raznih ptica, što daje uvid u prehranu ondašnjih ljudi. Na ugljenu i pougljenim kostima iz ognjišta u najgornjem dijelu stratuma »b« određena je apsolutna starost analizom radioaktivnog ugljika i dobivena vrijednost dokazuje da je Šandalja II bila naseljena ljudima — nosiocima epipaleolitske kulture — prije 10830 ± 50 godina prije sadašnjosti. Gotovo u isto vrijeme postojalo je jedno naselje na otvorenom prostoru na terenu lesoidnih naslaga dryaske starosti kod Savudrije u sjeverozapadnom dijelu Istre, a druga u zaštićenim pećinskim prostorima Klanjčeve peći u Ćićariji, Podosojnoj peći u Mošćeničkoj drazi, Veloj spilji na Osorčici, Vindiji, Velikoj pećini i drugdje. Zanimljivo nalazište na otvorenom prostoru otkriveno je u Zarilcu u Požeškoj kotlini, gdje postoji kontinuitet naseljavanja od aurignaciena preko gravettiena, epipaleolitika i mezolitika do neolitika. No, ovdje treba naglasiti da su materijalne kulture epipaleolitika i mezolitika u Hrvatskoj do sada još nedovoljno proučene i da današnji rezultati ne daju kompleksnu sliku o tim kulturama.

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U BOSNI I HERCEGOVINI

Ivan Soklić, Tuzla

PRIRODNI OKVIRI

UVOD

Istraživanja kvartara u Bosni i Hercegovini započela su još 1879. godine radovima nekolicine geologa — E. Mojsisovicsa, E. Tietzea i A. Bittnera, a kasnije nastavljena u okvirima rada na snimanju Pregledne geološke karte (F. Katzer, 1909—1925, R. Jovanović, 1953). U novije doba intenzivno se vrši obrada Osnovne geološke karte u razmjeri 1 : 100000. Treba, ipak, naglasiti da se kvartar u Bosni i Hercegovini ispituje uzgred, kao sekundarna djelatnost prilikom arheoloških iskopavanja i geoloških snimanja starijih naslaga. Kvartarni pokrivač otežava, naime, uvid u dublju geološku podlogu, ali u izvjesnim slučajevima on može i da indicira njezin sastav i strukturu.

Mali je broj radova čija se tema veže isključivo za geologiju bosansko-hercegovačkog kvartara. Tu se mogu spomenuti neki autori kao: W. Losinski (1904), F. Katzer (1915), I. Soklić (1957, 1967, 1970, 1971), M. Jurić (1969), V. Raić (1957), M. Vidović (1968), V. Klein (1969) i P. Jovanović (1969). O lesu su pisali: A. Bittner (1880), J. Marković-Marjanović (1956a, 1958a), K. Brunnacker i Đ. Basler (1967, 1970), a o sedri: T. Kanaet (1959), I. Matoničkin i Z. Pavletić (1963), te I. Pevalek i V. Ržehak (1960).

O zlatonosnim pijescima kvartara srednjobosanskih škriljavih planina objavljeno je više radova, među kojima je osobito vrijedan F. Katzerov rad (1901). U poslednje vrijeme dosta se obrađuje kvartar Omarskog polja, ispod kojeg su nađene velike naslage željezne rude (M. Jurić, 1969). Kvartar se obrađuje i sa stanovišta prirode samog sedimenta (P. Ristić, 1968).

Od botaničara prvenstveno treba istaći palinologa A. Šercelja, koji je

za potrebe studije o kvartaru sjeveroistočne Bosne izradio niz analiza i dao iscrpne izvještaje (1967, 1970, 1971), zatim A. Gigova (1970), pa geobotaničara P. Fukareka, koji je dao niz radova o tercijarnim reliktima (od 1957. dalje).

Od mikropaleontologa ističu se radovi A. Sokačeve (A. Sokač, 1976), koji se za sada odnose samo na susjedne terene, sjeverno od rijeke Save, Na osnovu faune ostrakoda ona je uspjela da raščlani subakvalne naslage pleistocena. Također je ispitivala pleistocenske ostrakode Imotskog polja (1968). Fauna mekušaca je malo ispitivana (S. Jandrić, 1967; I. Soklić, 1967, 1971).

Za poznavanje faune kvartarnih kičmenjaka zaslužan je M. Malez, koji ispituje pećine Bosne (Bijambare, Očauš, Rastuša, Resanovci) i Hercegovine (Zelena pećina, Vjetrenica) u vremenu od 1968. do 1974.

Đ. Basler je proučio niz paleolitskih lokaliteta u prašinastoj ilovini sjeverne Bosne, što ima značaj za utvrđivanje starosti i načina postanka tog eolskog, dijagenetski naknadno izmijenjenog, sedimenta (od 1953. dalje). Isti autor je u zajednici sa Đ. Janekovićem ispitao nalazište Luščić (1963), a sa K. Brunnackerom (1967) napisao jednu studiju o položaju sjevernobosanskog paleolitika u prirodnom ambijentu würmskog doba. Za starost kvartarnih naslaga, izraženu u godinama i utvrđenu radiokarbonskom metodom, postoji do sada samo odredba A. Sliepčevićeve na Institutu »Ruđer Bošković« u Zagrebu, koja se odnosi na analizu jednog stalaktita iz vremena predboreala-boreala u pećini Rastuši kod Teslića.

O glacijaciji bosansko-hercegovačkih visokih planina više je pisano. To su bili: J. Cvijić (1897—1924), A. Penck (1899), A Grund (1902, 1903), I. Dedijer (1905, 1909), F. Katzer (1902), F. Stroh (1907), B. Ž. Milojević (1922), T. Kanaet (1954) i J. Roglić (1959). Na iste se nadovezuju geomorfološki radovi o kvartarnim terasama J. Cvijića (1921), Đ. Paunkovića (1934), B. Ž. Milojevića (1951) i J. Marković-Marjanović (1956a, 1958a), pa zatim drugi od R. Bošnjaka (1938—1954), J. Roglića (1954, 1955), I. Bušatlije (1965) i M. Arsovskog (1971).

Neobično važno za poznavanje geološke istorije pleistocena je poznavanje krša. U tom pogledu najviše podataka pružio je u svojoj geomorfološkoj monografiji sam Cvijić (1924, 1926), zatim I. Bušatlija (1972, 1973), koji obrađuje kras Bosne i Hercegovine. P. Fukarek daje opsežnu bibliografiju o kršu (1950); J. Roglić obrađuje prvenstveno dolinu Neretve.

U speleološkoj literaturi najpoznatiji su radovi V. Ržehaka (1957—1965) i R. Gašparovića (1974). Izvjesne podatke o sastavu kvartarnih sedimenata dali su hidrolozi: J. Josipović (1966. i dalje), R. Jovanović (od 1968. dalje), B. Đerković (od 1963), P. Miletić (1958—1962), B. Miletović (od 1970), R. Valjarević (1969) i drugi.

Od savske potoline prema jugu prvo se nailazi na pleistocensku terasu (cca 160m n. m.) koja prati dolinu Save i njezinih pritoka. Terasa je izgrađena od starih aluviona i prekrivena eolskim prašinastim nanosom koji je lesiviran (oglejen) djelovanjem atmosferilija.

Bregovito područje dalje na jugu izgrađeno je od više ili manje ubranih i ispremještanih morskih taložina, nastalih krajem mezozoika i u kenozoiku (senon-eocen, drugi mediteran, sarmat, panon, pont). Tokom vremena granice dosezanja morskih ingresija u tadanje Dinaride su se mijenjale. Od eocena more ne prodire na jug dalje od linije Bos. Novi — Prijedor — Banja Luka — Doboj — Tuzla — Zvornik.

Nakon završetka pontske ingresije nastupa konačno povlačenje mora iz Panonskog bazena i obrazuje se hidrografska mreža slična onoj kakva je i danas. Rijeke sliva Save (Una, Sana, Vrbas, Ukrina, Bosna, Spreča, Tinja, Drina) probijaju se kroz bosanske planine i povezuju preostale potoline (Omarsko i Lijevče polje, Brodska Posavina, Sarajevsko i Sprečko polje).

Na područjima koja su u fazi tektonskog izdizanja urezane su po stranama rječnih dolina brojne terase. Nekada su bile pokrivene rječnim nanosima, ali je tokom vremena najveći dio tih starih aluviona razoren.

Terene sjevernobosanskog tercijera nadvisuju ostrvske planine: Kozara, Ljubić, Prosara, Motajica, Trebovac, Majevica. Dalje na jug izdižu se: Vlašić, Štit, Vranica, Bitovnja, Jahorina, pa zatim one najviše koje su u pleistocenu bile pod ledenim pokrivačem: Bjelašnica, Treskavica, Visočica, Lelija, Zelengora i Volujak.

Tragovi glacijacije zapažaju se i na planinama jugozapadne Bosne i Hercegovine. Od zapada prema istoku nadovezuje se: Osječenica, Lunjevača, Šator, Staretina, Cincar, Raduša, Ljubuša, Vran, Čvrsnica, Čabulja, Prenj, Velež, Crvanj i Gatačka Bjelašnica. Rijeke su svoje doline urezale u planinske vijence, ali kasnije, sa napredovanjem procesa karstifikacije, našle su svoj put kroz podzemlje.

Kvartarni sedimenti očuvali su se u brojnim poljima tog klasičnog krškog područja (Glamočkom, Livanjskom, Duvanjskom, Nevesinjskom, Gatačkom i dr.) u različitoj debeljini i ovisnosti od inteziteta tonjenja tih starih potolina. Prema rezultatima istraženog bušenja izgleda da je najveća debljina kvartarnih naslaga u Duvanjskom polju.

Kroz polja rijeke teku sporo, meandriraju i uzrokuju poplave, periodska, pa i dugotrajnija plavljenja. Sedimenti koji se tamo talože sastoje se od mulja, a djelomično i od jezerske krede. Rubovi vecih polja, pa i čitava manja polja, prekriveni su inače plavinom bujičnih tokova.

U dolini Vrbasa, Drine, Neretve i drugih manjih planinskih rijeka, koje teku sa područja nekadašnjih glečera, očuvane su terase izgrađene od

fluvioglacijalnog nanosa, dok u samim planinama možemo zapaziti ostatke nekadašnjih morena, te glečerske cirkove i valove. Sve te pojave odnose se na posljednje ledeno doba, na würm, dok tragovi starijih glacijacija nisu nađeni (J. Roglić, 1955).

PODRUČJA SEDIMENTACIJE

Postpontske sedimentne naslage dinarskih i panonskih potolina danas se još nisu uspjele raščlaniti po starosti. Te naslage obično leže više ili manje diskordantno na svojoj podlozi, pretežno na ugljonosnim naslagama miocena i pliocena, a u potolinama sjeverne Bosne, preko ponta. Najčešće, to su fluvijalno-terestrički sedimenti, od postanka više ili manje oglejeni (»pliopleistocenska oglejena svita«), ali se ponegdje javljaju i slojevi močvarno-barskog porijekla, sa tresetom i lignitom (»paludinski slojevi«). Prema današnjem poznavanju stratigrafije gornjopaludinski slojevi su eopleistocenske starosti, dok su donjopaludinski i srednjopaludinski slojevi ekvivalenti daka i levanta (srednjeg i gornjeg pliocena).

Velika debljina gornjeg pleistocena i holocena Sprečkog polja (cca 100 m) utječe na brzinu tonjenja dna bazena u navedenom razdoblju (cca 1 mm/god.), kao i na intenzitet izdizanja planina u zaledju, sa kojih potječe materijal kojim je bazen ispunjen. Takav tempo tonjenja je potpuno u skladu sa rezultatima mjerenja ponovljenog preciznog nivelmana.

U Sarajevskom polju najveća debljina kvartara, prema podacima istražnog bušenja zabilježena je kod mjesta Bačevo, a iznosi oko 70 m. To močvarno područje već samim svojim izgledom ukazuje na to da teren i danas tone. (R. Jovanović, 1959).

Kvartarna starost mladih sedimenata kraških polja potvrđena je nalaskom faune mekušaca i ostrakoda (A. Sokač, 1968).

RJEČNE TERASE

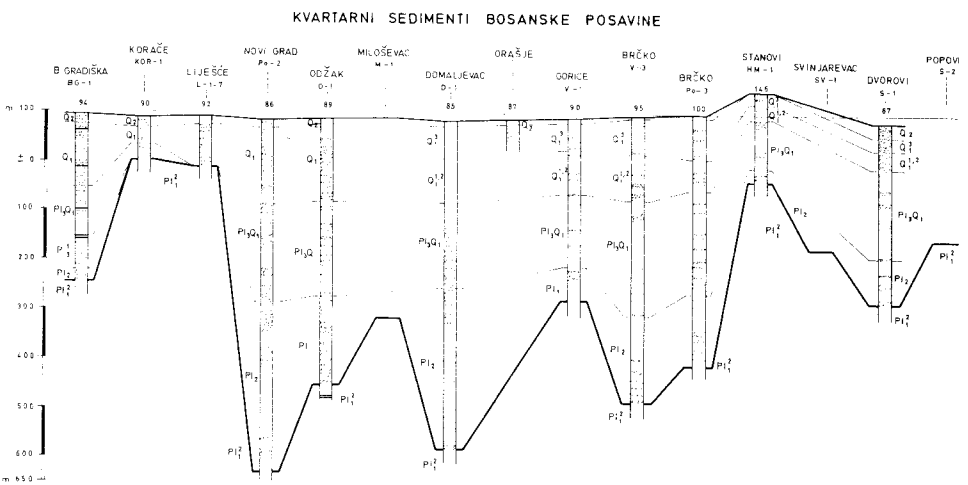
Otapanje dinarskih i alpskih lednika ostavilo je vidan trag u reljefu Dinarida. Rijeke urezuju svoja nova, dublja korita iznad kojih po bokovima ostaje terasa napuštenog aluviona. Ta terasa izgrađena je od rječnih naslaga najmlađeg pleistocena, posljednjeg stadijala (W_3) würma. S obzirom na nedavnu prošlost u kojoj je spomenuti aluvion napušten od strane rijeka (cca 15 000 godina prije nas), on je dobro očuvan u svim rječnim slivovima. Ukoliko je naknadno i vršeno izvjesno pomjeranje terena, visinska razlika pomjerenih krila nije veća od 10 m, što je u skladu sa već spomenutom brzinom tektonskog izdizanja ili tonjenja

Poseban problem predstavljaju eolski prašinasti sedimenti koji

pokrivaju velike površine na južnom obodu Posavine i Semberije i u kome se javljaju brojna nalazišta ljudske kulture srednjeg i mlađeg paleolitika, i to tako da bez znakova preloma u profilu srednji paleolitik prelazi u gornji (Basler, 1973). U profilu se vidi da se tragovi soliflukcije, karakteristični za stadijale, javljaju ispod sloja sa artefaktima, tj. da su same kulture kasnowürmske i postwürmske (predborealne), tj. da padaju u razdoblje od prije 15 000 godina do prije 9000 godina prije nas.

Naslage lesa vide se u dolini Neretve i mostarskoj kotlini na visini od svega 80 m n.m. Prema K. Brunnackeru i Đ. Basleru (1970) debljina eolske prašine dostiže kod Mogorjela i Hodbine punih 8 m. V. Ložek je ispitivanjem puževa iz tog lesa došao do zaključka da je područje donje Neretve u gornjem würmu predstavljalo refugijum za termofilne vrste koje se sjeverno od Alpa javljaju samo u interglacijalima.

Broj erozionih terasa povećava se idući nizvodno. U slivu Bosne kod Sarajeva moguće je razlikovati samo dvije terase, kod Visokog vide se tri, kod Zenice četiri, a kod Doboja ima šest takvih terasa. Iz toga se može zaključiti da su se doline naših rijeka razvijale unutrašnjom erozijom (sl. 20). Ipak, tu ima dosta izuzetaka, jer se stara hidrografska mreža znatno razlikuje od savremene. Osim toga, visina terasnih odsjeka mijenja se na prelazu sa jedne tektonske jedinice u drugu. Tako, npr., u dolini Jale javljaju se akumulacione terase kod Tuzle (na tuzlanskom ubranom platou) na relativnoj visini 4, 20, 70 i 90 m, a kod Kreke (obod Krekanskog bazena) na 4, 20, 35 i 37 m (I. Soklić, 1971).



Sl. 20.
Kvartarni sedimenti bosanske Posavine.

STAROST NASLAGA

PALINOLOŠKI PODACI

Od većeg broja analiza koje je obavio A. Šercelj, u stratigrafskom pogledu probe pripadaju pleistocenu i početku holocena, predborealu i borealu i odnose se na potoline sjeverne Bosne. Najstariji od analiziranih uzoraka bio bi onaj iz bušotine Tc-14 u Sprečkom polju, južno od Miljanovaca, sa dubine 41 m. Sadrži elemente staropleistocenske flore *(Carya, Cedrus, Tsuga, Keteleeria)*. Rod *Carya* raste i danas u Americi i Kini, u Evropi se javlja u interglacijalima i početkom holocena. Pratilica karije je rod *Pterocarya,* koja se je do danas zadržala u Zakavkazju i istočnoj Aziji. Pterokarija je vezana za vlažnija staništa, pa je možda to razlog da je nešto manje zastupljena od same karije.

Rod *Cedrus* nastava danas planine Sredozemlja sve do sjeverozapadnih Himalaja na istoku, i to visine od 1300 do 3000m. U najstarijem pleistocenu cedrovina je izgrađivala šume u Italiji, a u Jugoslaviji je tada također autohtona, kao što su pokazala ispitivanja jezgra iz bušotina sjeverne Hrvatske (Šercelj, 1969, vidi kartu 2). Rod *Tsuga* nastava danas područje od Himalaja, preko Kine i Japana do Sjeverne Amerike. Još u pretposljednjem interglacijalu (M/R) Tsuga zauzima kod Ljubljane 37% šumskih sastojina, pa nema razloga za sumnje u njenu autohtonost u sjevernoj Bosni.

Rod *Keteleeria* nastava danas planine srednje i južne Kine i Vijetnama te Tajvana, a u najstarijem pleistocenu redovito se javlja u sjevernoj Hrvatskoj (Šercelj, 1969). Zato je iz probe Tc-14 (41 m dubine) opredijeljena u stariji pleistocen.

Druge dvije probe iz bušotine Tc-14 (sa 210 i 223 m) od spomenutih tercijarnih relikata sadrže samo kariju i pterokariju. U znatno većem procentu javlja se polen bora, zatim jele (na štetu smrče), pa brijesta, lipe, javora, lijeske, graba i breze (na štetu hrasta) a i sa znatno više johe. Navedene razlike u odnosu na prethodnu probu ukazuju na zahlađenje i na veću vlažnost. Takve klimatske prilike bile su, međutim, u samom pleistocenu, dakle, radi se o slojevima mlađim od prethodnih (sa dubine 41 m). Ova činjenica govori u prilog da su u gornjem dijelu bušotine slojevi u prevrnutom položaju, da grade jednu prevrnutu monoklinu, kao što je to na sjevernom obodu Sprečkog polja i pravilo. Takav je slučaj sa slojevima panona i ponta koji kod Miljanovaca padaju pod sarmat i torton. Taj dio Sprečkog polja tonuo je kroz eopleistocen i sam pleistocen, a ispunjavan je sedimentima »oglejne svite« u debljini od više stotina metara. Da je to zaista tako, pokazala je i bušotina Tc-17 koja leži u istoj potolini nešto istočnije, tj. između Kalesije i Memića.

U bušotini Tc-17, na dubini od 95 m, javlja se polen koji ukazuje na prelaz iz jednog hladnog u nešto topliji period, jer je odnos četinara prema

lišćarima 88 : 12. U istoj bušotini, vec na 91,5 m navedeni odnos je 44 : 56. Sada se pored polena karije (18%) i pterokarije (2%) javlja i eukomija, koja danas raste u srednjoj i zapadnoj Kini. U Sloveniji su se u interglacijalima, čak i u onom posljednjem, javljala sva tri spomenuta relikta. To donekle otežava odredbu, ali, kako nema cedra, katelerije i tsuge, a javljaju se bukva, hrast i grab, ove probe iz Tc-17 mogu da se odnose na sedimente *posljednjeg interglacijala* (R/W).

Slijedeći uzorak potječe iz Omarskog polja kod Prijedora, iz istražne bušotine Buvač-152, sa dubine od 22,8 m. Radi se o sedimentu močvarne šume johe (u probi je nađen jedan čitav prašnik ovog roda) i fosilnom tlu u kome je sačuvan polen vegetacije iz šire okoline. Treba računati sa time da su u šumama po obodu polja prevladavali četinjari nad lišćarima (85:15) iz šume hrasta i graba. S obzirom na prisustvo karije i pterokarije, radi se o sedimentu iz interglacijalnog doba, ali nekog njegovog hladnijeg dijela, s obzirom na visok procenat četinara. Kako je među lišcarima prisutna i bukva, A. Šercelj ga opredjeljuje za *posljednji interglacijal* (R/W).

Šesta proba dijagrama potječe sa vrha brijega Vijenac, sa vodomeđe između Gostilje i Turije, lijevih pritoka rijeke Spreče. U elipsaktinijskim krečnjacima gornje jure, koji se tamo vade za potrebe industrije, otkriven je pedesetih godina jedan bogaz (pećina) sa kutnjacima mamuta, možda onog starijeg, iz riss-glacijacije. Rezultati odredbe tih zuba, koji se čuvaju u muzeju u Beogradu, nisu još objavljeni. Elipsaktinijski krečnjak pokrivaju više metara debele naslage crvenice, prekrivene eolskom prašinom od koje je nastalo tlo koje je palinološki ispitano. U probi prevladavaju spore tipa tresetnih mahovina *(Sphagnum)*, zatim polen trava i šaševa, bora i johe, lijeska i breze, što sve ukazuje na hladnu i vlažnu klimu. Nađen je i polen zeljaste golosjemenjače efedre *(Ephedra)*, vrlo karakteristične za kasni glacijal srednje Evrope.

Iz toga se može zaključiti da je krajem ledenog doba (würma) Vijenac bio visoravan sa tresetištem.

Sedma proba iz dijagrama uzeta je u zaseoku Umka, između Lončara i Gorica, zapadno od Brčkog na Savi, iz jednog seoskog bunara (6,5 m). U zelenkastosmeđoj, fino uslojenoj, prašinastoj laporovitoj glini nađen je polen otvorene četinarske (borove) šume u kojoj frigorifilno drveće prevladava nad mezofilnim (45:7%). Prisustvo polena efedre ukazuje da se radi o *kraju glacijala* ili *početku holocena (predborealu)*.

Osma proba potječe iz doline rijeke Spreče, sa terase koju presijeca korito potoka Dubravka, iz tamnosmeđe pjeskovite gline sa nagorjelim bukovim drvetom (analiza A. Šercelja). Kako u probi nije nađen polen bukve, za pretpostaviti je, da je drvo ovamo dospjelo nešto kasnije (ognjište?). Prevladava frigorifilno drveće nad mezofilnim i higrofilnim (43 : 5 : 6%). Po svemu sudeći, gline ove terase su iz *predboreala*.

Deveta proba uzeta je sa obale rijeke Save, kod Grebnica istočno od Bosanskog Šamca, na 6m od nivoa aluvijalne ravni. To je modrosiva prašinasta vapnovita glina koju prati žutosmeđi sitni pijesak sa rječnim puževima (*Theodoxus* i dr.). Prevladava polen drveća, i to mezofilnog (38%), frigorifilnog (28%) i higrofilnog (18%). Ako se isključi joha, čije veliko učešće u palinoflori može da bude sasvim lokalno, dolazi se do zaključka da ovaj spektar predstavlja uglavnom šumu hrasta i graba (*Querceto-Carpinetum*) sa slabim učešćem lipe i brijesta. Obilje bukovog polena ukazuje na starost manju od 10000 godina, a učešće lijeske na ranoholocensku starost ili na utjecaj čovjeka (paša). Ako i borova i brezova komponenta nije antropogenog karaktera, onda je to vjerovatno početni dio holocena.

U sjevernoj Bosni vršena su i opsežna istraživanja peludi na nekoliko paleolitskih stanica; na Visokom brdu u Lupljanici (A. Gigov, 1970), Kadru u Gornjem Svilaju, Londi u Makljenovcu i Luščiću u Kulašima. Zanimljivo je da su se peludi sačuvale pretežno u slojevima koji su sadržavali ostatke paleolitskih staništa, dok su — bar do sada — u mnogo manjem broju ostale sačuvane u ostalim slojevima praškaste ilovače.

U zbiru peludi drvenastih vrsta preovladava rod *Betula* (breza), koji je zastupljen sa 70%, *Alnus* (joha), *Salix* (vrba), *Pinus* (bor) i *Ulmus* (brijest).

U zbiru peludi zeljastih biljaka preovladavaju trave (*Gramineae*). Zabilježen je tip šumskih trava, ali se susreću i predstavnici *Cyperaceae* (oštrice), *Junaceae* (sita), *Chenopodiaceae* (pepeljuge) i roda *Myosotis* (spomenčice).

Zbir spora mahovina i paprati je malih vrijednosti. Tako su zatečene spore roda *Selaginella* i *Polypodiaceae*. Spore roda *Selaginella* pripadaju vrsti *S. cf. selaginoides*. Prisutne su u malom broju i spore *Fungi* (gljiva).

Rekonstrukcija vegetacije u sjevernobosanskoj paleolitskoj regiji odaje na osnovu otkrivenih peludi žbunastu tundru sa patuljastom brezom, a ponegdje polegli klek i rijetki bijeli bor. Oko izvora i rijeka rasle su patuljaste vrbe i johe. Između žbunova razvijala se trava, a na vlažnijim mjestima oštrice i sita.

U vremenskom pogledu to je würm III — stadijal, a u apsolutnim ciframa raspon od 26000 do 16000 godina prije nas.

MALAKOLOŠKI PODACI

Vapnovite ljušture puževa, školjkaša i ostrakoda očuvane su prvenstveno u karbonatnim sedimentima, kao i u terigenim tlima aridnih područja. Kako je najveći dio profila sjevernobosanskog kvartara razvijen kao »pliopleistocenska oglejena svita«, a znatno manji u obliku »paludinskih slojeva« i sedimenata rječnih korita, do danas je sakupljeno malo podataka o ljušturnim fosilima. Međutim, nema sumnje da u nekim bosanskim bazenima, posebno centralnim, gdje su tekle rijeke i gdje se je voda više

zadržavala, postoje dobri uslovi za odredbu relativne starosti kvartarnih naslaga malakološkom metodom. To dokazuje i uspjeh biostratigrafskog raščlanjavanja naslaga šireg područja Županje sjeverno od Save, gdje su na osnovu ostrakoda izdvojeni donji, srednji i gornji pleistocen (A. Sokač, 1976).

S. Jandrić i N. Gagić (1967) ispitivali su uzorke iz bušotine Tc-14 u Sprečkom polju (monoklinalno nagnuti i prevrnuti slojevi pleistocena na sjevernom obodu bazena, kod Miljanovaca). Gastropodna vrsta *Chondrula tridens* ukazuje na stariji pleistocen, dok druga vrsta *(Bithynia tentaculata)* ukazuje da se radi o toplijem dobu, nekom interglacijalu. Nađena su i tri različita oblika ostrakodskog roda *Candona* koji potvrđuju stariji pleistocen. Jedan od navedenih ostrakoda nađen je i na dubini 83-87m, a ostala fauna, kako je gore navedeno, potječe iz intervala 223-225 m.

Kod Glavičica na Drini (južno od Janje) javljaju se dvije terase: starija koja pripada ledenom dobu (würmu) i mlađa (holocenska) sa neolitskim kulturama. Pri dnu odsjeka würmske terase nalazi se laporoviti alevrit sa rječnim puževima *Valvata piscinalis* i školjkašem *Sphaerium corneum*, zatim sa suhozemnim puževima *Discus* cf. *rotundatus* i *Cepaea nemoralis*. Ta fauna ukazuje na topliju klimu posljednjeg interglacijala ili nekog würmskog interstadijala. Ovi rječni sedimenti prekriveni su odozgo eolskim lesom sa ljušturama stepskih puževa *Succinea oblonga* (Soklić, 1971).

U južnoj Hercegovini, prvenstveno u dolini Neretve, nalaze se naslage lesa o kojima su pisali A. Grund (1910) i Brunnacker K. – Basler Đ. (1970). Leže podno Mostarskog polja i sadrže faunu stepskih gastropoda koja, po Ložeku, pripada interglacijalnim dobima terena sjeverno od Alpa, dok se u dolini Neretve javlja u lesu, tj. u slojevima iz würmskih stadijala. Očito je da su u ovom relativno toplom području gastropodi našli sklonište tokom hladnih doba glacijacije.

OSTEOLOŠKO-ODONTOLOŠKI PODACI

Nema sumnje da su za odredbu starosti i za utvrđivanje načina postanka sedimenta od posebnog značaja nalazišta fosilnih kičmenjaka, naročito sisara. Naročito su dragocjeni fosili životinja koji se nađu u sedimentima sredine u kojoj su one živjele ili barem na mjestu gdje su uginule. U tom pogledu malo je primjera iz Bosne i Hercegovine, osim nalaza kostura fosilnog leoparda u pećini Vjetrenici (M. Malez i Z. Pepeonik, 1969i). Veoma bogato nalazište kostiju i zuba mamuta na ušću Drine nije do danas ispitano, premda je sakupljen veliki broj tih dijelova skeleta. Isto važi i za druga slična nalazišta uz strme obale Save i njezinih većih pritoka.

Protivno tome, veoma su bogata svojom raznovrsnošću nalazišta fosilnih kičmenjaka u pećinama. Međutim, tu se radi o razbijenim i

rascijepljenim kostima životinja koje su služile za hranu paleolitskom čovjeku ili nekim mesožderim životinjama kao što su, npr., sove. Ti ostaci svakako nisu nađeni u sredini gdje su životinje živjele, ali je očito da ne potječu iz velike daljine, pa imaju svoju hronostratigrafsku vrijednost.

Za sada je u tom pogledu najbolje ispitana Gornja Bijambarska pećina kod Olova (M. Malez, 1968d.). Na osnovu nalaska dijelova skeleta nivalnih sisara (*Microtus nivalis*, *Mustela nivalis* i dr.) nalazište je moguće opredijeliti u treći würmski stadijal, dok višeležeća stepska fauna (*Ochotona pusilla*, *Spalax leucodon*, *Cricetus*) ukazuje na predboreal. U sloju W_3 pronađene su 22 vrste sisara, 14 vrsta ptica, 4 vodozemca i 1 riba, a u onom iz predboreala nadeno je 15 vrsta sisara, 20 vrsta ptica i 2 vodozemca. Međutim, pronadeni artefakti više ukazuju na epigravettien, tj. na kasni würm.

Pored bijambarskih pećina ispitane su još dvije pećine u Bosni (M. Malez, D. Rukavina, T. Sliškovič i A. Kapel, 1974k). To su pećina Očauš, 22 km jugozapadno od Teslića (1020 m n.m.), i Rastuša, sjeverozapadno od istog grada (285 m n.m.). U pećini Očauš nađeni su sisari trećeg würmskog stadijala (*Ursus spelaeus*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex*), a i u pećini Rastuša nađena je würmska fauna (*Ursus spelaeus*), kao i artefakti koji pokazuju karakteristike moustériena.

U Hercegovini su ispitivana za sada svega dva nalazišta pećinskog pleistocena sa fosilima: Vjetrenica u Popovom polju (M. Malez, i Z. Pepeonik, 1969i) i Zelena pećina kod Mostara (M. Malez, 1973d). U Vjetrenici pronađen je već spomenuti kostur leoparda u jednom od sporednih kanala, na mjestu gdje je životinja i uginula. U Zelenoj pećini sastav faune je sličan onom iz Gornje Bijambarske pećine. Ona se javlja u pet slojeva, od kojih najdonja dva pripadaju trećem stadijalu würma, slijedeća dva kasnom würmu, a posledniji predborealu.

Đuro Basler, Sarajevo

RAD NA ISTRAŽIVANJU PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U BOSNI I HERCEGOVINI

Prva paleolitska stanica u Bosni i Hercegovini otkrivena je augusta 1949. godine na brežuljku Kamen u Makljenovcu kod Doboja. Nalazište je, međutim, u tom trenutku bilo već praktično razoreno radom tamošnjeg kamenoloma. No, i kao takvo ono je pružalo dovoljno podstreka da bi se u sličnim prilikama na nekom drugom mjestu potražili istorodni predmeti. Do 1975. godine je tako u porječjima Ukrine, Usore, Bosne i Save otkriveno oko 70 mjesta na kojima se, sudeći po specifično okresivanim kremenicama, nalaze ostaci prebivališta paleolitskih ljudi. Iskopavanja, pokusna i sistematska, poduzeta su do sada na 17 mjesta, od čega su na 8 izvedeni radovi nešto većeg obima. Za izvjestan broj nalazišta može se već danas tvrditi da su erozijom uništena do neznatnih, a po tome za istraživanje nedovoljnih, ostataka.

Istraživački radovi odvijali su se u tri etape:

a) Faza otkrivanja i prvih terenskih iskustava (1949—1958)

b) Rani sistematski zahvati (1959—1968),

c) Zahvati s razrađenom tehnikom iskopavanja i obrade (od 1969).

U prvoj fazi istraživanja su odmicala vrlo sporo, jer za ovu vrstu terenskog rada nije postojala nužna tradicija, a ni tehničko iskustvo. Odgovarajućom tehnologijom trebalo je zato tek ovladati, a u tome je znatnu ulogu odigrala saradnja arheologa sa predstavnicima naučnih disciplina iz oblasti prirodnih nauka, kao što je geologija, paleopedologija, paleontologija, paleobotanika, paleoklimatologija i druge. Iskopavanja do 1958. godine imala su, prema tome, pretežno informativni karakter: tražila su se pogodna nalazišta i adekvatan pristup radu. U samom početku pristupilo se je spasavanju nalaza na lokalitetu Kamen, pri čemu je osobitu pomoć pružio

akademik Srečko Brodar, profesor Univerziteta u Ljubljani, koji je na licu mjesta pokušao rekonstruirati prvobitne arheološko-geološke prilike.

Sa pretpostavkom da se pračovjek mogao zadržavati i na susjednom brežuljku, zvanom Crkvina, poduzeti su ondje 1955. godine pokusni iskopi na prostoru koji je preostao netaknut poslije rada kamenoloma i stambene izgradnje na vrhu brijega. Tada je otkriven horizont gline s ostacima paleolitskog prebivališta. Kako su kasnija istraživanja na drugim mjestima pokazala, profil na Crkvini bio je u geološkom pogledu atipičan, ali je nalaz kao takav pružio podstreka da se nastavi u traženju kultura pračovjeka negdje na sličnim mjestima. Tada je, paralelno s ovim radovima, izvršeno rekognosciranje terena u okolici, pa je izmedu ostalih otkriveno nalazište Londa. Revizijom nalaza sa Luščića u Kulašima, otkrivenih slučajno prilikom izgradnje željezničke pruge Doboj—Banja Luka 1951. godine, ustanovljeno je da se i na ovom mjestu nalaze ostaci paleolitske stanice.

Manji sondažni radovi na Luščiću i Visokom brdu, izvedeni u kasnu jesen 1958. godine, pružili su zadovoljavajuće rezultate, pa se tako već slijedeće godine moglo otpočeti sistematskim radovima. Time je nastupila nova etapa u istraživanju sjevernobosanskog paleolitika.

U međuvremenu je izvršena revizija postojeće zbirke kremenih artefakata u Zemaljskom muzeju. Tom prilikom ustanovljeno je da otprije poznato ručno šilo sa Velike Gradine u Varvari (V. Ćurčić, 1900) pripada nesumnjivo nekoj vrlo staroj fazi moustériena, zbog čega su na mjestu nalaza u dva navrata (1960. i 1967) vršena iskopavanja sa namjerom da se eventualno otkrije sloj zemlje koji bi vremenski odgovarao ovom predmetu. Akcija je, međutim, ostala bez pozitivnog rezultata. Nije bolje prošlo ni traganje za ostacima kostura mamuta koji je tridesetih godina bio otkriven i djelomično izvučen iz sloja plavkaste gline kod sela Račić, uzvodno od Bihaća. Uz kosti su bile, navodno, otkrivene i alatke od kremena. Nalaz je u međuvremenu izgubljen, a na samom mjestu nisu više primijećeni nikakvi slični objekti.

Prvi iskopi sa razrađenim metodama rada i određenim ciljem izvršeni su, kako je rečeno, 1959. godine na Luščiću u Kulašima i Visokom brdu u Lupljanici. U isto vrijeme proširena su pokusna istraživanja na još nekoliko nalazišta, tako na Danilovića brdu (1959) i Grabovca brdu (1960) u Podnovlju, te na Krndiji u Potočanima. Godine 1962—63. istraživana je Mala Gradina u Kulašima, zatim Hendek u Makljenovcu kod Doboja i Krčevnica u Popovićima. Znatan dobitak predstavljalo je otkriće Kadra 1965. godine, gdje su u narednim godinama vršena znatnija iskopavanja. B. Čović je, istražujući nalazišta iz bronzanog doba u Gornjim Baricama kod Gračanice (1956) i na Brdašcu u Laktašima (1960), u ilovastoj podini otkrio paleolitske kremene alatke. Iskopavanja ondje nisu, međutim, izvršena.

Rezultati radova do 1963. godine sakupljeni su u jednom prikazu koji je objavljen prilikom proslave 75-godišnjice Zemaljskog muzeja

(Basler, 1963a), a 1966. godine predočeni su na Međunarodnom kongresu za prahistorijsku arheologiju u Pragu (Basler, 1966a).

Geološki i paleopedološki dio poslova vodio je do 1960. godine Đuro Janeković, tada profesor pedologije na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Sarajevu. On je svojim radom udario temelje kolaboraciji prirodnjačkih naučnih disciplina i arheologije. Po njegovom odlasku iz Sarajeva ove poslove preuzeo je i proširio Karl Brunnacker, profesor geologije Univerziteta u Kölnu.

Tako su s razrađenom tehnikom iskopavanja, 1969. godine, pripremljena istraživanja na Visokom brdu u Lupljanici, dok su sami radovi na terenu izvršeni 1970. i 1971. godine. Uskoro zatim, 1974. godine, otpočela je serija sistematskih zahvata na lokalitetu Kadar u Gornjem Svilaju kod Odžaka.

Paralelno s razradom metodologije iskopavanja, u okvirima terensko-istraživačkog rada posebna pažnja posvećena je rekognosciranju terena i otkrivanju novih mjesta na kojima su se u većoj ili manjoj mjeri mogli očekivati nalazi ostataka kultura pračovjeka. M. Malez je 1971. godine s pozitivnim rezultatom istraživao nalazišta u pećini Rastuši kod Teslića i Gigića pećini kod Resanovaca.

Od 1960. godine vršena su posebna rekognosciranja i u području Neretve, gdje su se mogli očekivati paleolitski nalazi. Izvršeno je tako pretraživanje pleistocenskih slojeva u Zelenoj pećini poviše vrela Bune i u naslagama prapora (lesa) u Hodbini. Na oba mjesta otkriveni su samo dosta brojni ostaci faune i flore, no ništa više od toga. U pećini Ševrljici, u brdima istočno od starog grada Blagaja, konstatirani su na površini ostaci naselja iz neolitskog doba, no u niže položenim kvartarnim naslagama nije bilo nikakvih nalaza. U narednim godinama pregledani su, vjerojatno sekundarno deponirani, nanosi prapora uz rijeku Neretvu na potezu od Bune do Čapljine. Istražen je i posebno zanimljiv nanos prapora na brežuljku Mogorjelo kod Čapljine, u kojemu je Karlo Patsch oko 1900. godine ispod ostataka kasnoantičke palače otkrio primjerak atipičnog kremenog artefakta. Time, ipak, nije još dokazano da bi se ondje mogli otkriti ostaci prebivališta ljudi neke pretkeramičke kulture.

Posebno vrijedan nalaz zabilježen je u ljeto 1976. godine u pećini Badanj kod Stoca. Brojni ostaci kulture pračovjeka i umjetničke gravure na stijeni donijeli su za arheologiju paleolitika Bosne i Hercegovine izuzetno vrijedno obogaćenje.

Pored stručnjaka za geologiju (K.Brunnacker, Köln) i paleontologiju (V.Ložek, Prag i M.Malez, Zagreb), u radove na arheološkom istraživanju paleolitika u Bosni i Hercegovini uključen je od 1970. godine i stručnjak za palinologiju (A. Gigov, Beograd), koji je u nanosima ilovače u sjevernoj Bosni otkrio tragove pleistocenske flore i time znatno doprinio njihovom boljem poznavanju.

Đuro Basler, Sarajevo

NALAZIŠTA PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U BOSNI I HERCEGOVINI

Arapovac — selo Ružević, Teslić (karta 1, br. 104)

Nalazište je otkriveno 1968. godine pri vrhu ilovastog brijega poviše prijevoja na putu koji vodi iz Teslića u Čečavu. Teren je pod rijetkom šumom, a u novije doba zahvaćen i erozijom. U izlokanom zemljištu što ga stvara bujica u ilovači svijetlosmeđe boje zapaža se okresivano kremenje. Paleolitska stanica koja se nalazi na ovom mjestu nije bogata nalazima, koji, osim toga, ne pokazuju oblike na temelju kojih bi se mogla odrediti bar okvirna starost, odnosno kulturna pripadnost ovog lokaliteta.

Badanj — selo Borojevići, Stolac (karta 1, br. 115)

Prebivalište paleolitskih ljudi ovdje je otkriveno u ljeto 1976. godine. Nalazište u obliku pripećka nalazi se u kanjonu rijeke Bregave, oko 7 km nizvodno od Stoca, a 45 m visoko iznad doline. Ono je većih razmjera. U najgornjim slojevima sačuvani su vrlo bogati ostaci staništa iz kasnog mlađeg paleolitika, između kojih leži blok stijene sa gravurama pračovjeka. Osim kremenih alatki, ovdje su otkriveni dijelovi nakita od puževih kućica, jelenovih zuba i koštanih cijevi.

Kultura najgornjeg sloja u Badnju vrlo je bliska kulturi slojeva VIII i IX u Crvenoj stijeni, kao i nekim nalazištima s kulturama kasnog epigravettiena u Apuliji.

Lit.: Basler, 1976a.

Barice — selo Gornja Orahovica, Bos. Petrovo Selo (karta 1, br. 110)

Prilikom iskopavanja bronzanodobne nekropole sa urnama, 1956. godine, u sloju naoko sterilne žute ilovače, na dubini od 0,90 m otkriven je kremeni odbitak s nešto naglašenom nabreklinom. Nalaz upućuje ovdje na postojanje nekog horizonta s ostacima paleolitske stanice koja se okvirno može datirati u mlađi paleolitik.

Bijambarske pećine — selo Nišići, Ilijaš (karta 1, br. 113)

U okvirima speleoloških istraživanja, u kompleksu Bijambarskih

pećina izvršeno je 1967. godine pokusno sondiranje u tzv. Gornjoj pećini. Tom prilikom je ustanovljen slijedeći profil:

Sloj 1 (»a« —0,00 —0,05): Siva humozna zemlja sa sitnim kamenjem, sa ostacima keramike i kostima recentnih životnija.

Sloj 2 (»b« —0,05 —0,08): Tanka zona crvenkastosmeđe ilovače.

Sloj 3 (»c« —0,08 —0,15): Žutosmeđa ilovača sa sitnim oštrobridnim kamenjem, raspršenim ugljenim trunjem, te uloženim kostima raznih životinja i artefaktima epigravettiena.

Sloj 4 (»d« —0,15 —0,25): Sivosmeđa pjeskuljasta ilovača sa sitnim oštrobridnim kamenjem, ugljenim trunjem, životinjskim kostima i kremenim artefaktima.

Sloj 5 (»e« —0,25 —0,30): Zona oštrobridnog kamenja i sigastih konkrekcija izmiješanih u tamnoj ljubičastosmeđoj ilovači.

Sloj 6 (»f« —0,30 —0,95): Ljubičastosmeđa ilovača dosta tinjčasta, sa kamenjem i komadima pločastog pješčenjaka.

Sloj 7 (»g« —0,95 —x): Ljubičastosmeđi pijesak, iskopan do 30 cm dubine.

Slojevi »d« i »e« datirani su u würm III-glacijal. U sloju »c« i »d« (ovdje slojevi 3 i 4) otkriveni su kremeni artefakti neizdiferenciranih oblika. Opredijeljeni su, više zbog položaja sloja u profilu, kao »epigravettien« u širem smislu riječi.

Lit: Malez, 1968d, 1971i.

Brdašce — selo Laktaši, Banja Luka (karta 1, br. 94)

Nalazište je otkriveno 1960. godine prilikom istraživanja bronzanodobnog naselja na tom mjestu. Po završenoj kampanji ovdje je iskopana kontrolna sonda veličine 0,5 m² u kompaktnoj ilovači sivkastožute boje, iznad koje se u kasnijoj prahistoriji oformilo bronzanodobno naselje. U sloju ilovače na dubini od 1,93 do 2,05 m nađeno je 11 obrađenih kremenica. Prema njima može se zaključiti da nalazište pripada mlađem paleolitiku, možda aurignacienu u širem smislu.

Lit.: Basler, 1964.

Crkvina — selo Makljenovac, Doboj (karta 1, br. 107)

Položaj Crkvina poznat je kao nalazište starih kultura još od 1889. godine, kada je ovo mjesto pretraživao Ć.Truhelka. Prilikom gradnje stambenih objekta 1890-92. godine otkriveni su ovdje razni predmeti čija je kulturna pripadnost obuhvatala veliki raspon vremena od kasnog neolitika do ranog srednjeg vijeka. Arheolozi su ovamo i kasnije navraćali, kao, npr., K.Patsch 1895. i 1897. godine, koji je ovdje našao i nekoliko rimskih stela, upotrebljenih kao podnica u nekoj građevini, možda srednjovjekovnoj crkvi. Mjesto je 1905. godine posjetio V. Ćurčić, ali tom prilikom nije vršio neka veća istraživanja. Od 1945. godine nalazište je poslužilo kao nešto intenzivnije eksploatirani kamenolom, pa je u nekoliko narednih godina

brijeg gotovo do polovice odsječen. Godine 1955. izvršeno je reviziono iskopavanje srednjeg dijela glavice, pa je tada ustanovljeno nekoliko kulturnih slojeva. Profil (u sondi 1) izgleda ovako:

Sloj 1 (0,00—0,20): Oko 20 cm debeli tamni površinski sloj s nalazima predmeta iz rimskog doba. U njega su u ranom srednjem vijeku vršena ukopavanja mrtvaca. Ovom sloju pripadaju i prostrani ostaci kasnoantičkog refugija. Sloj je u novije doba (1890—91) ogoljen, nakon što je nivelacijom zemljišta sa njega skinuta prvobitna humusna mekota, a sa njom, možda, i dio kulturnih ostataka.

Sloj 2 (0,20—0,35): Tamna humozna masa, oko 15 cm debljine, sadrži ostatke naselja iz mlađeg željeznog doba.

Sloj 3 (0,35—0,45): Arheološki sterilan sloj tamne boje oko 10 do 15 cm debljine.

Sloj 4 (0,45—0,55): Tamno kulturno zemljište s fragmentima keramike iz kasnobronzanog doba. Sloj je debeo jedva 10 cm.

Sloj 5 (0,55—0,80) je tamne boje s ostacima kasnoneolitskog naselja i zemuničkih građevina. Debljina mu je različita, u prosjeku oko 10 do 30 cm debljine, što je ovisno od rada tadašnjih stanovnika na ovom mjestu.

Sloj 6 (0,80—100): Prašinasti sloj svijetle oker boje. U njemu se nalaze malobrojne kremenice neodređene kulturne pripadnosti i vrlo rijetki ulomci primitivne, slabo pečene keramike (najraniji neolitik).

Sloj 7 (100—1,70): Sterilna ilovača svijetlosmeđe boje sa nešto primiješanog rječnog šljunka.

Sloj 8 (1,70—1,80): Sloj tamnosmeđe masne gline *(terra fusca)* oko 8 do 10 cm debljine, koji sadržava paleolitske artefakte. Nalažen je na vrlo ograničenom prostoru, između blokova kamena.

Sloj 9 (1,80—2,00): Žuta sterilna kompaktna glina, sačuvana u škripovima između krečnjačke osnove brijega.

Slojevi su na padinama brijega podebeli, a prema vrhu se stanjuju.

Kulturni ostaci paleolitske stanice nalaženi su, kako je rečeno, na vrlo ograničenom prostoru, u škripovima, u sloju smeđe kompaktne ilovače. Očito je da je to bio njihov sekundarni položaj, nakon što je zemlja koja ih je prvobitno sadržavala bila vjerojatno izaprana atmosferilijama. U kulturnom pogledu nalazište pripada mlađem paleolitiku — aurignacienu u smislu sjevernobosanske varijante. Kulturu sačinjavaju:

— lamine uskog tipa. Jedan primjerak retuširan je po jednom rubu,
— strgalo na rubu lamine,
— strugalice na širokom odbitku i tipa dejeté,
— lamine širokog tipa s retušom po jednom rubu,
— veći broj širokih, neretuširanih odbitaka tipa levallois,
— jezgra mlađepaleolitskog tipa; među njima neka sa škrtim odbicima, slično *chopperima*.

Lit.: Basler, 1957, 1960.

Crkvište — selo Čečava, Teslić (karta 1, br. 101)

Nalazište je otkriveno 1964. godine. Čini ga veliki zemljani tumulus na vrhu brijega koji dominira okolinom. Na površini zemlje nalaze se okresivane kremenice među kojima se posebno ističu dva primjerka jezgra tipa blanjalice. Na Crkvištu postoji ista ona situacija koja je inače zatečena na Maloj Gradini u Kulašima, i na lokalitetu Tučići u Popovićima, gdje su ljudi bronzanog doba ukopavali svoje mrtve gradeći tumule zemljom u kojoj su se nalazili ostaci paleolitskih stanica. Na Maloj Gradini i Tučićima to je i dokazano, dok se ovdje na Crkvištu to može pretpostaviti s obzirom na slične uslove nalaza.

Predmeti koji su danas rasuti po padinama tumula pokazuju elemente mlađeg paleolitika. Ispod samog tumula može se, slično Maloj Gradini, možda još očekivati nenačeti, prvobitni sloj s ostacima stanice paleolitskih lovaca.

Danilovića brdo — selo Podnovlje, Derventa (karta 1, br. 92)

Lokalitet se nalazi na oko 30 m visokom ilovastom izbrešku poviše doline rijeke Bosne. Otkriven je 1959. godine nalazom nekoliko kremenica na površini zemlje. Pokusna istraživanja vršena su 1959. i 1963. godine u tri sonde veličine 4 × 4 metara, dakle, u svemu 48 m². Pleistocenski slojevi su znatno oštećeni erozijom. Ustanovljen je slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00—0,20): Površinska mekota debljine 20 cm. Čini je ilovača koja je rastresena obradom zemlje.

Sloj 2 (0,20—0,50): Svijetložuta ilovača bez osobito izražene slike. Iskop je vršen do dubine 0,50 m. Ostaci paleolitske stanice nešto su gušće raspoređeni na dubini od 0,30 do 0,40 cm, ali se pojedini primjerci nalaze i u najgornjim horizontima. U kulturnom pogledu nalazište pripada moustérienu i aurignacienu. Oba ova horizonta sadržavala su priličan broj karakterističnih objekata. Posebno se ističu dvije lijepo oblikovane strugalice. Veći broj odbitaka tipa levallois nije ovdje moguće vremenski opredijeliti. Nešto su izrazitije zastupljeni nalazi tipično aurignacienskih uskih lamina.

Lit.: Basler, 1961; Belić, 1963.

Dubočko brdo — selo Smrtići, Derventa (karta 1, br. 88)

Nalazište je otkriveno 1968. godine. Smješteno je na vrhu brijega pored stare turske ceste kojom se iz doline Ukrine prolazilo u dolinu Save. Na tom je mjestu oko 1930. godine jaka oluja iščupala iz zemlje neki stari hrast među čijim žilama se našlo nekoliko obrađenih kremenica.

Od nekadašnje paleolitske stanice sačuvala su se samo tri primjerka kremenih izrađevina. Jedan od njih je u obliku rezala uskog tipa sa uzdužno retuširanim proksimalnim krajem, po čemu ovaj predmet pripada mlađem paleolitiku, možda aurignacienskoj fazi.

Gaj — selo Kulaši, Prnjavor (karta 1, br. 99)

Vrh ilovastog brijega, nazvan Gaj, nalazi se oko 100 m južno od

poznatog nalazišta Luščić. Tlo je ovdje zbog agrikulture do te mjere već izaprano da se na površini zemlje pojavljuje kompaktna glina, starija od kasnog pleistocena. U prilično jalovoj površinskoj mekoti nalaze se kremenice koje upućuju da je ovdje ranije postojala paleolitska stanica. Među njima se posebno ističe primjerak srednjopaleolitske strugalice i jedno jezgro mlađepaleolitskog tipa. Strugalica je izrađena od podebelog odbitka sa prepariranim talonom, a presvučena je patinom. Djelomično je oštećena. Drugi široki odbitak, sa prepariranim talonom, bio je porubno retuširan, no u novije doba prilikom obrade zemlje znatnije oštećen.

Lit.: Basler, 1962b.

Gigića pećina — selo Resanovci, Drvar (karta 1, br. 139)

Pećina se nalazi na južnoj padini brda Ilice, u području sela Resanovci (zapadna Bosna). Ondje su 1971. godine vršena speleološka rekognosciranja kojom prilikom je izvršeno pokusno kopanje u usjeku ispred pećine. U crvenosmeđoj ilovači tog usjeka otkriven je moustérienski artefakt.

Lit.: M.Malez, 1972d.

Grabovca brdo — selo Podnovlje, Derventa (karta 1, br. 91)

Lokalitet se nalazi na oko 50 metara visokoj ilovastoj glavici, sjeverno od Danilovića brda. Otkriven je 1960. godine. Iskopavanja, pokusnog karaktera, vršena su 1960—63. godine na ukupnoj površini od 64 m^2. Ovdje je 1925. godine posječena šuma, pa se od tada zemljište naglo sapire, tako da je würmska ilovača, otvoreno žućkaste boje, već izbila na površinu. Pri vrhu brijega zabilježen je slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00—0,20): Površinska mekota upadljivo žute boje, možda relikt prašinastog sloja.

Sloj 2 (0,20—0,60): Svijetložuta ilovača, u gornjem dijelu sloja zasićena prašinastom materijom.

Sloj 3 (0,60—0,95): Sloj ilovače oker boje, marmoriran svijetlosivim i koso položenim žilicama rahle prašinaste materije. Sloj sadrži ostatke paleolitskog prebivališta.

Sloj 4 (0,95—1,05): Sloj smeđe ilovače sa konkrecijama ferohumata.

Sloj 5 (1,05—1,20): Sloj ilovače oker boje, prošaran koso položenim žilicama sive prašinaste mase.

Sloj 6 (1,20—1,25): Sloj smeđe ilovače s konkrecijama ferohumata. Od sloja je iskopan gornji dio debljine 5 cm.

Stariji slojevi ilovače su vodoravno nataloženi, pa su zbog toga njihove dubine od površine zemlje, zbog zaobljenog oblika glavice brijega, različite. Fertilni horizont se tako pri vrhu brijega prostirao na dubini od 0,40 do 0,75 cm, a pri rubovima na 0,30 do 0,45 cm, pa i još pliće. Isti je slučaj i sa slojem 4, koji se na perifernim dijelovima nalazi već kod minus 45 cm.

Nalazi pripadaju moustérienu. Među njima se ističe lijepo oblikovana strugalica sa stepenastom retušom. Nekoliko širokih neretuširanih lamina sa izduženim talonom mogu pripadati nekom mlađepaleolitskom horizontu, koji ovdje inače nije zapažen.

Lit.: Basler 1962b; Belić 1963.

Hendek — selo Makljenovac, Doboj (karta 1, br. 106) godine

Lokalitet se nalazi na terasastom zaravanku sjeverno od Crkvine. Ovdje su već pedesetih godina nalaženi na površini zemlje pojedinačni primjerci okresivanih kremenica. Pokusna sonda, iskopana u junu 1963. godine na površini veličine 2 × 3 metra, pružila je slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00 — 0,30): Humus tamne boje sa rijetkim ulomcima grube, možda mlađe, željeznodobne keramike i nešto atipičnih kremenica.

Sloj 2 (0,30 — 0,40): Smeđa ilovača, ispresijecana žilama drveća od nekadašnje šume koja je ovdje postojala još do pod konac XIX stoljeća. Ovaj sloj sadrži ostatke paleolitske stanice koja se prema otkrivenom materijalu može pribrojiti mlađem paleolitiku, iako su zapaženi i takvi artefakti koji pokazuju tendencije ka srednjem paleolitiku. Jedan primjerak njuškastog strgala govori nešto izrazitije o prisustvu aurignaciena.

Kadar — selo Gornji Svilaj, Odžak (karta 1, br. 86; karta 2, br. 56)

Paleolitska stanica otkrivena je 1965. godine kada je izvršen i pokusni iskop na površini od 16 m². Slijedeće godine istraživanja su se proširila na prostor od 96 m², a sistematska izkopavanja većih razmjera izvršena su 1974. i 1976. godine.

Lokalitet se nalazi na krajnjim sjevernim izdancima planine Vučjak, na ilovastom brijegu neposredno iznad obale Save. Profil je slijedeći:

Sloj 1 (0,00—0,20): Površinska mekota. Čini je relativno meko fosilno tlo, razdrobljeno uslijed obrade zemljišta.

Sloj 2 (0,20—0,35): Površinski sloj svijetle oker boje.

Sloj 3 (0,35—0,63): Kompaktna ilovača svijetle oker boje sa okomitim žilicama svijetlosive prašinaste mase. U gornjoj polovini ovog sloja otkriveni su ostaci paleolitskog staništa. Žilice marmorizacije ovog sloja prodiru kroz sloj 4 sve do gornjeg horizonta sloja 5. U fertilnom horizontu nalaze se i rijetke mrlje FeMg-humata.

Sloj 4 (0,63 — 0,80): Sloj kompaktne ilovače smeđe boje s tamnosmeđim mrljama ferohumata. Pri dnu ovog sloja otkriveno je nekoliko artefakta moustérienskog tipa, što indicira na postojanje još jednog fertilnog horizonta na ovom mjestu:

Sloj 5 (0,80—1,05): Kompaktna ilovača svijetlosmeđe boje s jedva vidljivim, blago nagnutim žilicama svijetlosive boje.

Sloj 6 (1,05 — 1,30): Sloj kompaktne ilovače smeđe boje sa koso

položenim žilicama svijetlosive marmorizacije i tamnim mrljama FeMg--humata.

U arheološki fertilom horizontu ovog nalazišta, koji se sastoji od nešto grumenova ilovače utopljene u sivu prašinastu masu postglacijalnog porijekla, dominira pelud roda *Betula*. Prema izgledu zrnaca, porama na njihovoj površini i izbočinama između pora, ova fosilna pelud pripada općenito mikrotermičkim vrstama. Osim breze, ovdje je, naime, prisutna bukva *(Fagus)*, grab *(Carpinus)*, joha *(Alnus)*, vrba *(Salix)* i jasen *(Fraxinus)*, zatim bor *(Pinus)*, klek *(Juniperus)* i smrča *(Picea)*.

Istim procentom zastupljene su i zeljaste vrste. Tako je zapažen rod kisele trave *(Carex)*, trava *(Graminea)* i druge. U izrazitije šumskom pejsažu na Kadru, u vrijeme odlaganja peludi dominirala je rijetka breza sa nešto bukve, bora i kleka, a na vlažnijim mjestima joha, vrba i kisele trave.

Ova izrazito postglacijalna slika vjerojatno je posljedica izmiješanosti tla iz raznih epoha, pri čemu pelud vjerojatno potječe iz postglacijalne prašine, dok su kremenice iz ilovače kasnowürmskog porijekla. Bit će, prema tome, da paleolitska kultura nije istovremena ostacima flore.

Pored floristićkih nalaza, na Kadru su, iznimno u sjevernoj Bosni, otkriveni ostaci zubala vrste *Bos*. Teško je reći da li ti ostaci potječu iz würmskog ili postglacijalnog dijela sloja — po svoj prilici u pitanju je ovo posljednje.

Horizont mladepaleolitske stanice na Kadru je relativno tanak i u kulturnom pogledu izgleda kao da je jedinstven. Čine ga ostaci staništa s kulturom svojevrsno oformljenog gravettiena u kojem se naziru izvjesne strane komponente slične perigodienu. U fertilnom horizontu otkriveni su grumeni hematitske materije crvene boje koja je služila za bojadisanje tijela.

Lit.: Basler 1965, 1966, 1974.

Kamen — selo Makljenovac, Doboj (karta 1, br. 108)

Nalazište je otkriveno u ljeto 1949. godine. To je oko 30 metara visoki vapnenasti brežuljak, ponešto izduženog oblika. Smješten je poviše lijeve obale Usore, oko 200 metara daleko od ušća u Bosnu. Prema jugu i jugozapadu brijeg se strmo rušio prema rijeci, dok se u svom sjevernom dijelu manjom udolinom vezao za ostali masiv brijega. U času otkrivanja brijeg je već velikim dijelom bio uništen radom kamenoloma.

U prvim izvještajima nalazište je, u pomanjkanju drugog naziva, imenovano kao »Crkvina II«.

Površinu brijega prekrivalo je nekoliko slojeva kompaktne ilovače i gline raznih tonova, debljine oko 1,20 metara.

Ovdje je 1890—91. godine vršeno poravnavanje terena, ali tom prilikom nije došlo do identifikacije kulturnih slojeva, pa ni 1897. godine, kada su nasađene voćke. Tadašnji vlasnik zemljišta bio je inače arheološki

zainteresiran čovjek, no nalazima kremenica on vjerojatno nije pridavao važnost.

Radovi u kamenolomu su 1949. godine napredovali tolikom brzinom da je već pod jesen sav zemljani pokrivač sa brijega bio uklonjen. Tako su se spasavalački zahvati 1951. godine morali ograničiti samo na prikupljanje artefakata iz odbačene ilovače koja je ležala uz sjeverni i istočni bok brežuljka. Prvobitni položaj slojeva i kremenica mogao se, dakle, samo rekonstruirati na temelju sjećanja očevidaca. Iz odbačene zemlje prikupljeno je oko 5000 primjeraka kamena sa tragovima obrade.

Pokrivač je, kako se to moglo rekonstruirati na temelju sačuvanog zemljišta po stranama brijega, mogao izgledati ovako:

Sloj 1-Površinski sloj (0,00 — 0,20): Oko 20cm debela i travom obrasla površinska mekota. U njemu je ležao manji broj ulomaka primitivne prahistorijske keramike.

Sloj 2 (0,20—0,50): Oko 30 cm debeli sloj praporu slične prašine svijetle oker boje. Bio je uglavnom sterilan, izuzev površine u kojoj su zapaženi sitni ulomci primitivne prahistorijske keramike nepoznate provenijencije.

Sloj 3 (0,50—0,70): Sloj ilovače oker boje, u sredini brijega oko 20 cm debljine. U njemu nisu zapažene neke posebne strukture kao što su žilice marmorizacije i slično.

Sloj 4 (0,70—0,90): Sloj crvenkasto smeđe kompaktne glinaste ilovače oko 20cm debljine. Na zavjetarnim mjestima on je dosegao debljinu i do 50cm. Izgleda da se jedan dio kremenica nalazio i u ovom sloju — po svoj prilici u njegovom donjem horizontu.

Sloj 5 (0,90—1,10): Sloj tamnocrvene gline oko 20 cm debljine. On je bio uglavnom nosilac artefakata paleolitske stanice.

Sloj 6 (1,10—2,00): Žuta masna glina, sačuvana isključivo u škripovima između vapnenastih stijena. Kroz sredinu sloja povlačio se horizont bridastih ulomaka vapnenca.

Horizont s ostacima paleolitske stanice bio je već prije nekoliko milenija sapran među škripove. Ranije je on pripadao jednom ili više slojeva zemlje koji su se nalazili na većoj visini, ali su erozijom ili nekim drugim procesom bili izaprani, dok su se kremeni artefakti, zbog svoje težine i kompaktnosti, zadržali na prvobitnom mjestu, toneći lagano u starije slojeve. Ti prvobitni slojevi nalazili su se možda negdje ispod sloja 3. Čini se kao da sloj 4 danas predstavlja posljednje ostatke tog izapranog sloja koji je prvobitno bio nosilac artefakata, a od kojeg su se sačuvale samo kompaktnije, glinaste čestice.

U kulturnom pogledu nalazi sa Kamena pokazuju značajke srednjeg i mlađeg paleolitika, odnosno moustériena i aurignaciena, shvaćenih u širokom smislu. Pored toga, ovdje su primijećeni i neki primjerci alatki koji potječu izvan spomenutih kultura, kao, npr., pestnjaku sličan predmet, što

može biti interglacijalnog porijekla, te nekoliko primjeraka dvoplošno obrađenih listastih alatki, u izvjesnoj mjeri sličnih szeletienu. Jedan primjerak zasvedenog ubadala (burin busqué) izrađen je na uskoj lamini s otupljenim hrptom na gravettienski način.

Lit.: Basler, 1953; Brodar S., 1953b.

Krčevina — selo Mala Brijesnica, Gračanica (karta 1, br. 24)

Prilikom radova na modernizaciji puta Doboj — Tuzla, 1976. godine, zasječen je ilovasti brežuljak, kojom prilikom su načeti ostaci paleolitske stanice iz doba moustériena. Između ostalog ovdje je otkriven vrlo lijep primjerak strugalice srednjopaleolitskog tipa.

Lit.: Basler, 1978a.

Krčevnica — selo Popovići, Prnjavor (karta 1, br. 97)

Nalazište je otkriveno 1963. godine. Smješteno je na neznatnoj uzvisini uz lijevu obalu Ukrine niže sastava Velike i Male Ukrine. Vlasnik zemljišta otvorio je ovdje radionicu opeke, pa je prilikom vađenja ilovače naišao na veći broj okresivanih kremenica koje je kao nepotreban materijal odbacivao. Tim radom bili su zahvaćeni samo mekši slojevi ilovače.

Poskusni iskopi izvršeni su na dva netaknuta mjesta u sondama veličine od po 4 m^2.

Profil je slijedeći:

Sloj 1 (0,00—0,20): Površinska mekota pretežno praškastog sastava svijetle oker boje.

Sloj 2 (0,20—0,30): Prašinasti sloj svijetle oker boje.

Sloj 3 (0,30—0,75): Sloj ilovače svijetle oker boje sa okomito položenim žilicama svijetlosive prašine.

Sloj 4 (0,75—0,90): Nabijena glinasta ilovača svijetle oker boje sa tragovima soliflukcije.

Nalazi ostataka paleolitske stanice nesto su gušći u horizontu od 0,30 do 0,60 m dubine, a, nešto prorijeđeni, zapažaju se sve do površine zemljišta.

Nalazište pripada kulturnom krugu aurignaciena, a pokazuje izvjesne srodnosti sa nedalekim Luščićem u Kulašima.

Lit.: Basler, 1973.

Krijes — selo Donja Radnja, Doboj (karta 1, br. 103)

Lokalitet je otkriven 1968. godine. Na niskom brežuljku poviše potoka, na površinu zemlje ovdje izbija ilovača svijetle oker boje, te veći broj obrađenih kremenica. Među prikupljenim komadima posebno se ističe primjerak širokog levalloisienskog odbitka s vrlo izduženim i facetiranim talonom. Prema ovom primjerku nalazište bi se moglo datirati u srednji paleolitik.

Krndija — selo Potočani, Odžak (karta 1, br. 87)

Tragovi paleolitske stanice ovdje su otkriveni 1960. godine, kada je iskopana i jedna pokusna sonda veličine 16 m². Smješteni su na vrhu brijega nadmorske visine 256 m. Za naseljavanje je ovdje iskorišćena blaga jugoistočna kosina koja se zatim kao izduženi hrbat spušta ka istoku u dolinu rijeke Bosne. Zemljište je donedavna bilo pod šumom, a u novije doba privedeno je agrikulturi, zbog čega je sada izloženo znatnoj eroziji. Geološka, kao i arheološka stratigrafija je ovdje poremećena žilama drveća od nekadašnje šume.

Arheološki materijal nalazi se u sloju površinske mekote, a tek jednim dijelom u niže položenom ilovastom sloju, inače vrlo zasićenom konkrecijama FeMg-humata. Fertilni horizont debeo je u svemu oko 30 cm i ne obiluje nalazima. Sloj niže od ovog čini kompaktna ilovača oker boje sa vrlo koso položenim žilicama sivkaste marmorizacije.

Brojčano skromni nalazi sa ovog mjesta pripadaju nekoj starijoj fazi mlađeg paleolitika. Tek, okvirno, oni se mogu pripisati aurignacienu.

Lit.: Basler, 1970a.

Kušum — selo Karuše, Doboj (karta 1, br. 111)

Danas već znatno erodirani ostaci paleolitske stanice nalaze se na niskom izbrešku južno od sastava Usore i Bosne. Otkrivena je 1951. godine. Tada je na površini zemlje zatečeno nekoliko primjeraka alatki mlađepaleolitskog tipa.

Lit.: Basler, 1963a.

Londa — selo Makljenovac, Doboj (karta 1, br. 105)

Nalazište je otkriveno 1955. godine. Na zapadnom dijelu glavice brijega iskopana pokusna sonda od 6 m² pokazala je da se na ovom mjestu nalaze relativno bogati ostaci paleolitskog staništa.

Sistematska iskopavanja izvedena su ovdje u više navrata: 1961. godine (sonde A—F), 1963. godine (sonde G—H), 1965 (sonde J—L) i 1966. godine (sonde M, N, O).

Londa je oko 100 m visoki brijeg poviše sastava Usore i Bosne. Njegovu glavicu prekriva škrti sloj ilovače i gline, a zbog obrade zemljišta — mjesto se upotrebljava kao vrt — nalazište je kontinuirano izloženo znatnoj eroziji.

Profil se sastoji od slijedećih slojeva:

Sloj 1 (0,00—0,20): Površinska mekota tamne boje, zasićena organskim materijama. Slabi nalazi kremenih artefakata.

Sloj 2 (0,20—0,60): Sloj zbijene ilovaste gline oker boje, marmorizirane tankim svijetlosivim žilicama u prosječnom otklonu od oko 40°.

Sloj 3 (0,60—0,70): Sloj smeđe ilovaste gline sa mrljama konkrecija ferohumata.

Sloj 4 (0,70—1,10): Sloj žućkastosmeđe gline sa znatno polegnutim žilicama svijetlosive prašinaste materije. On počiva neposredno na kamenoj podlozi brijega koji čini miocenski vapnenac.

Fertilni horizont zaprema gornjih 70 do 80 cm slojeva, uključujući i sloj prašinaste mekote. Taj horizont moguće je razdvojiti u dva kulturna stratuma: donjih 25 cm sadrži moustérien, a ostalih 45 cm aurignacien. U kontaktnom horizontu kulture se isprepliću. Izbor oblika odgovara sjevernobosanskom prosjeku.

Lit.: Basler, 1971a.

Luščić — selo Kulaši, Prnjavor (karta 1, br. 98)

Nalazište je otkriveno prilikom usijecanja željezničke pruge Doboj—Banja Luka u aprilu 1951. godine. Pokusni iskop izvršen je 1958. godine, a dva sistematska istraživanja 1959. i 1964. godine na ukupnoj površini od 240 m².

Položaj Luščić čini oko 4 m visoka uzvisina iznad doline Ukrine. On se blagom udolinom veže za nešto više brežuljke prema jugu. Osnovu mu čini pliocenska rječna terasa, a zaobljeni oblik dobio je u postglacijalno doba. Fertilni sloj paleolitske stanice je vodoravno položen, tako da kulturni ostaci pri rubovima brijega izbijaju na površinu.

Profil se sastoji od slijedećih elemenata:

Sloj 1 (0,00—0,15): Površinski sloj rastresite konstitucije. Čini ga ilovača svijetle sivosmeđe boje.

Sloj 2 (0,15—0,30): Praškasta ilovača svijetle oker boje. U dnu horizonta nalaze se mjestimično ulomci zemljanih posuda bronzanodobne starosti.

Sloj 3 (0,30—1,00): Zbijena ilovača oker boje, okomito marmorizirana žilicama prašinaste mase blijedosive boje. Žilice su u gornjim horizontima sloja deblje, a prema dnu se sužavaju te prelaze i u dva dublja sloja. U horizontalnom presjeku one čine poligonalni raspored. U dva horizonta pri vrhu sloja protežu se konkrecije ferohumata, a pri dnu se nalaze okresivane kremenice paleolitske stanice.

Sloj 4 (1,00—1,25): Sloj zbijene ilovače oker boje sa nešto ukošenim žilicama svijetlosive marmorizacije. Kroz ovaj sloj provlače se žilice okomito položene marmorizacije iz sloja 3.

Sloj 5 (1,25—1,35): Sloj izrazito bogat konkrecijama ferohumata. I u ovom sloju zapažaju se žilice sive marmorizacije.

Sloj 6 (1,35—1,75): Zbijena ilovasta glina okernosmeđe boje, prošarana znatno položenim svijetlosivim žilicama praškaste materije.

Sloj 7 (1,75—x): Šljunkasta rječna terasa iz doba pliocena. U

kulturnom pogledu nalazište pripada aurignacienu. Među alatkama posebno se ističu slijedeći tipovi:

Strgala. — Zapažene su dvije vrste, i to:

— na vrhovima lamina,

— njuškastog tipa.

Ubadala. — Ovdje se javljaju:

— jednostavna ubadala pri rubovima konveksno retuširanih lamina *(burin convexe)*. To je ovdje najbrojnije zastupljen tip.

— jednostavna ubadala pri vrhu konkavno retuširane lamine. Ovo je vrlo rijedak tip.

Lamine. — One su uskog tipa. Vrlo rijetki primjerci obrađeni su rubnim retušama.

Lamele. — Brojnije zastupljena vrsta alatki.

Mikrogravete. — Zabilježen je svega 1 primjerak s otupljenim hrptom.

Neretuširani odbici. — Oni su u obliku širokih lamina.

Jezgra mladepaleolitskog tipa. — Postoji nekoliko vrlo rijetkih primjeraka ove vrste u nekoliko podtipova.

Obluci. — Obično su većih dimenzija i udarcima formirani kao »chopper tools«.

Lit.: Basler — Janeković, 1961a; Basler, 1971b.

Mala Gradina — selo Kulaši, Prnjavor (karta 1, br. 100)

Zemljište u obliku tumula od oko 1 met. visine otkriveno je 1961. godine, a u naredne dvije (1962-63) istraženo je na površini od 320 m^2.

Prvobitna paleolitska stanica na ovom prostoru nalazila se uvrh jezičca brijega koji se kao izdanak brežuljkastog terena povlačio prema sjeveru, u pravcu sastava Velike i Male Ukrine. U doba kulture žarnih polja ovdje je izvršena sahrana čovjeka čije je tijelo bilo spaljeno, a zatim sasvim plitko ukopano u pleistocensku ilovaču. Ovim je bio oštećen i horizont s ostacima paleolitske stanice. Nad ukopom je zatim nasut zemljani tumulus od oko 15 m promjera osnove. Zemlja za njega uzeta je sa terena u neposrednoj blizini, pri čemu nisu bili pošteđeni ni slojevi s ostacima paleolitske stanice. Tako je došlo do denudiranja većeg dijela brijega sve do pliocenske rječne terase. Geološki (i arheološki) profil u sjevernom zidu sonde VI pokazuje za prilike u sjevernoj Bosni ponešto neuobičajenu sliku:

Sloj 1 (0,00—1,15): Površinska mekota ilovaste konstitucije.

Sloj 2 (0,15—0,65): Ilovača žućkastosmeđe boje, rahle konstitucije, prikupljena u tumulus sa okolnog terena. Sadrži rijetke razbacane fragmente keramike bronzanodobnog porijekla i paleolitske kremenice, dakako u sekundarnom položaju. Iako formiran od nasipine, sloj 2 se tokom vremena formirao kao depozit zemlje sa dva kvaliteta: u gornjem dijelu on je više rahle građe, gotovo prašina, dok je u donjem dijelu ilovast.

Sloj 3 (0,65—0,75): Neporemećeni ostatak prvobitnog kvartarnog sloja svijetlosmeđe ilovače, okomito marmoriziran svijetlosivim žilicama prašinaste konstitucije.

Sloj 4 (0,75—0,90): Ilovača smeđe boje s mrljama konkrecija FeMg--humata.

Sloj 5 (0,90—1,05): Ilovača svijetle oker boje sa slabo vidljivim, okomito položenim žilicama praškaste materije svijetlosive boje. Sloj nosi ostatke paleolitske stanice u primarnom položaju.

Sloj 6 (1,05—1,30): Ilovasta glina, u gornjem dijelu boje svijetlog okera koja pri dnu postepeno prelazi u izrazito narandžastu boju. Donja granica sloja poremećena je soliflukcionim kretanjima.

Sloj 7 (1,30—1,80): Pjeskovita glina plavkastosive boje, poremećena jakim krioturbativnim kretanjima.

Sloj 8 (1,80—x): Pliocenska šljunkovita terasa.

U kulturnom pogledu nalazište Mala Gradina pripada starijem odsjeku mlađeg paleolitika, dakle, praktično kompleksu aurignaciena. Ona pokazuje izvjesne srodnosti s nalazima na tumulu Tučići i višim ferilnim stratumima nalazišta Londa u Makljenovcu, pa zbog toga pruža iznimnu mogućnost paraleliziranja sa ovim stanicama.

Ovdje se pri samom dnu fertilnog horizonta treba da nalazi i neki sloj sa srednjopaleolitskom kulturom baštinom, iz kojeg potječe nekoliko tipičnih artefakata. Sam sloj nije inače moguće izdvojiti iz ostale cjeline profila.

Lit.: Basler, 1962b; 1963d; 1978b.

Markovac — selo Detlak, Derventa (karta 1, br. 90)

Na ovom mjestu su 1968. godine ustanovljeni ostaci neke srednjovjekovne nekropole. Za vrijeme iskopavanja te nekropole 1970. godine, u sloju ilovače na dubini od 0,50 do 0,90m, otkriven je horizont s ostacima paleolitske stanice. Iskop je vršen na prostoru veličine 4m². Predmeti pripadaju srednjem paleolitiku. Budući da su istraživanja na ovom mjestu bila usmjerena u drugom pravcu, izostala su promatranja geoloških okolnosti vezanih za sam nalaz, izuzev činjenice da su predmeti nađeni u sloju ilovače svijetlosmeđe boje.

Lit.: Basler, 1973.

Rastuša — selo Rastuša, Teslić (karta 1, br. 102)

Pećina se nalazi oko 16km NNW od Teslića u podnožju Hrnjina brda u selu Rastuša. Oko 20m daleko od ulaza izvršeno je 1971. godine pokusno iskopavanje, pri čemu je ustanovljen slijedeći profil:

Sloj 1 (»a«, 0,00—0,15): površinska naslaga

Sloj 2 (»b«, 0,15—0,35): žutosmeđa pjeskovita ilovača

Sloj 3 (»c«, 0,35—1,25): smeđa fosfatna ilovača sa konkrecijama feromangana

Sloj 4 (»d«, 1,25—2,00): sivosmeđa pjeskovita ilovača.

S arheološkog stanovišta zanimljiv je sloj 3, kod Maleza (M. Malez, 1974k, str. 81) obilježen kao »c«, u kojem su, pored ostataka špiljskog medvjeda i vuka, otkrivene kremene alatke s karakteristikama moustériena. Bridovi ovih alatki su nekim trenjem, možda kretanjem mase sloja sa prvobitnog mjesta, znatno izbrušeni (uglačani). Ovaj sloj, sudeći po boji građe i konkrecijama feromangana, potječe vjerojatno iz nekog toplog perioda — možda čak iz interglacijalnog doba, a moguće je da je naknadno naplavljen u pećinu.

Lit.: M.Malez, 1974k.

Tučići — selo Popovići, Prnjavor (karta 1, br. 96)

Na ovom mjestu nalazi se zemljani tumulus koji je obradom zemlje u novije doba prilično raznesen. U ilovači od koje je tumul bio načinjen nalazi se veliki broj kremenica. Izgleda da se na ovom mjestu svojedobno nalazio sloj ilovače s ostacima neke paleolitske stanice od kojega je — vjerovatno u bronzano doba — bila onda nasuta gomila.

Kulturna zaostavština pripada mlađem paleolitiku, a pokazuje znatne srodnosti sa istovremenim horizontom na Maloj Gradini u obližnjim Kulašima. Ovdje se posebno ističu jezgra, uske neretuširane lamine, nekoliko odbitaka širokog tipa, kao i grubo pritesani rječni obluci.

Velika Gradina — selo Varvara, Prozor (karta 1, br. 114)

Nalazište je istraženo 1899. godine, kojom prilikom je, pod inače nedovoljno poznatim okolnostima, otkriven kremeni artefakt paleolitskog habitusa. U želji da se eventualno ustanovi neki odgovarajući pleistocenski horizont, na ovom mjestu su 1960. i 1967. godine izvršena reviziona iskopavanja. Tom prilikom je ispod slojeva s ostacima kulture iz bronzanog doba otkriven sloj kompaktne crvene gline. Na prijelazu između ova dva sloja otkriven je veći broj kremenica neodređene starosti i kulturne pripadnosti među kojima je bilo i takvih koje su morfološki odgovarale nalazima iz starijih slojeva u Crvenoj stijeni.

Predmet sa Velike Gradine je vrlo debeli ručni šiljak, gotovo sličan pestnjaku, a presvučen moćnom patinom. Po obliku pripada starijem moustérienu po čemu ga je moguće datirati u RW-interglacijal.

U samoj kompaktnoj crvenoj glini ispod bronzanodobnog naselja nije inače nađen nijedan primjerak kremenih alatki.

Lit.: V.Ćurčić, 1900.

Veliki Majdan — selo Trepče, Tešanj (karta 1, br. 112)

Na zapadnom izbrešku Trebačkog brda nalazi se na površini veći broj okresivanih kremenica paleolitske starosti, među kojima se ističe posebno lijep primjerak moustérienskog šiljka.

Visoko Brdo — selo Lupljanica, Derventa (karta 1, br. 93)

Nalazište je smješteno na najvišem brijegu u gorovitom lancu što se proteže između Ukrine i Bosne čiji se sjeverni obronci zovu Vučjak, a južni Krnin. Brežuljci oko Ljupljanice ne nose neko posebno skupno ime.

Arheološki položaj otkriven je s proljeća 1958. godine. Već u jesen ovdje je izvršeno pokusno kopanje, ali su tom prilikom ustanovljena samo dva kulturna horizonta: iz eneolitskog i kasnoneolitskog doba. Naredne godine pristupilo se istraživanju kvartarnih slojeva. Tada su otkriveni i prvi artefakti paleolitskog staništa. Veće sistematsko istraživanje izvršeno je 1970—1971. godine.

U sondi I/59 zapaženi su slijedeći slojevi koje uzimamo kao primjer:

Sloj 1 (0,00—0,15): Površinska mekota škrte ilovaste građe, rastresene povremenim preoravanjem zemljišta.

Sloj 2 (0,15—0,40): Sloj sa dva kulturna horizonta iz kasnog neolitika i eneolitskog doba. Neolitski stanovnici su na nekoliko mjesta zakopavali jame u kvartarne slojeve. Sloj je vrlo različitih raspona. Pri vrhu brijega, gdje je koncentracija naseljevanja bila veća, on je oko 90 do 110cm debljine, dok se na padinama brijega steže na gotovo 25 cm. Tako je prikazan i u ovom pregledu.

Sloj 3 (0,40—0,60): Potkulturni sloj tamnosive boje i rastresite konstitucije. To je vjerojatno onaj sloj što se na drugim paleolitskim nalazištima javlja u obliku prašine svijetle oker boje, a koji je ovdje zasićen raspadnutim tvarima od neolitskih stanovnika koji su se svojedobno naselili neposredno na njegovu površinu. Debljina mu iznosi oko 20cm.

Sloj 4 (0,60—1,25): Sloj zbijene glinaste ilovače oker boje prošaran okomitim žilicama svijetlosivog do plavkastog praha. Gustoća i debljina žilica opada prema donjem dijelu sloja. U vodoravnom presjeku zapaža se njihov poligonalni raspored. Sloj nije jasno razgraničen prema svojoj podini, tj. sloju 5.

Sloj 5 (1,25—1,45): Zbijena ilovača oker boje sa koso položenim žilicama svijetle sive boje otklona 30° od okomice.

Sloj 6 (1,45—1,60): Sloj ilovače smeđe boje s konkrecijama feromangana. Slabo izraženi tragovi soliflukcionih kretanja. Slojevi 5 i 6 su nosioci paleolitske kulture.

Sloj 7 (1,60—1,90): Zbijena ilovasta glina svijetlosmeđe boje, marmorizirana svijetlosivim žilicama sa otklonom 70° od okomice.

Sloj 8 (1,90—2,10): Sloj smeđe ilovače s konkrecijama feromangana; donja 3 cm sloja su tamnije kolorirana.

Sloj 9 (2,10—2,35): Svijetlosmeđa, vodoravno naslojena zbijena glina. U donjoj trećini je crvenkasto prošarana.

Sloj 10 (2,35—2,50): Tamnosmeđa glina sa nešto slabije izraženim konkrecijama feromanganovog humata.

Sloj 11 (2,50—2,85): Plavkastosiva glina s izrazitim tragovima krioturbacionih kretanja.

Sloj 12 (2,85—2,95): Pjeskoviti sloj smeđe boje sa komadima raspadnutog vapnenca.

Sloj 13 (2,95—3,15): Plavkastosiva glina.

Sloj 14 (3,15—3,58): Jakim krioturbacijama zahvaćeni sloj, prošaran glinom, ilovačom i pijeskom. U donjem dijelu sloja zapažaju se ulošci plavosive gline poviše, nešto izrazitijeg, pješčanog horizonta.

Sloj 15 (3,58—3,63): Sloj plavosive gline.

Sloj 16 (3,63—3,95): Sloj prapora sa fragmentarno sačuvanim fosilima sisavaca srednje veličine. Ovo je jedini sloj koji je na Visokom brdu pozitivan na $CaCO_3$.

Sloj 17 (3,95—4,30): Tamna plavosiva glina, vrlo bogata istaloženim $CaCO_3$. U donjem dijelu tvrde i krupne konkrecije dosežu veličinu i do 10 cm.

Sloj 18 (4,30—4,80): Ispreturana mješavina plavog i smeđeg pijeska.

Prilikom istražnih radova na većoj površini, 1970—1971. godine, zapaženo je da su slojevi na pojedinim mjestima ovog nalazišta različiti od onih koji su promatrani u sondi 1959. godine. Tako, oko 30 met. zapadnije od te sonde, a isto tako i nešto niže od nje, nije primijećen sloj prapora, nego vrlo izraziti ostaci šljunkovite pliocenske rječne terase do koje se nije doprlo 1959. godine.

U fertilnom horizontu sačuvale su se peludi biljaka. Prema A. Gigovu (1973), u sumi peludi drvenastih vrsta dominira breza *(Betula)*, koja je ovdje zastupljena sa 70%. Na druge vrste otpada preostalih 30%, a čine ih: klek *(Juniperus)*, joha *(Alnus)*, vrba *(Salix)* i bor *(Pinus)*. U sumi peludi zeljastih biljaka dominiraju trave *(Gramineae)*, osobito tip šumskih trava. Susrećemo se i porodice oštrice *(Cyperaceae)*, sita *(Juncaceae)*, pepeljuge *(Chenopodiaceae)* i rod nezaboravka *(Myosotis)*. Pelud zeljastih biljaka znatno premašuje sumu drvenastih biljaka. Manje su zastupljene mahovine i paprati. Zapažen je rod *Selaginella* i porodice *Polypodiaceae*. U malom broju prisutne su i gljive *(Fungi)*.

Prema gornjim navodima, vegetaciju u doba naseljavanja Visokog brda moguće je rekonstruirati kao žbunastu tundru sa patuljastom brezom, ponešto poleglog kleka i bijelog bora. Oko izvora i potoka rasle su patuljaste vrbe i johe. Između žubnova razvijale su se trave, a na vlažnijim mjestima oštrice i sita.

Ostali arheološki sterilni slojevi nisu sadržavali ostatke biljaka.

Paleolitska stanica na Visokom brdu sastoji se, kako izgleda, od dva horizonta koji inače nisu izrazitije odvojeni. U nižim slojevima nalaze se predmeti s karakteristikama moustériena, a u višim alatke zasad neizdiferen-

strane kulture mlađeg paleolitika. S obzirom na položaj u profilu, može se zaključiti da je tu zastupljen aurignacien.

Srednjopaleolitsku kulturu ovdje sačinjavaju:

— Predmet sličan ručnom šiljku, načinjen od postrano retuširanog odbitka širokog tipa s obrađenim talonom.

— Retuširani široki odbitak.

— Neretuširani široki odbitak s talonom u obliku ptice u letu. Ovakvi predmeti javljaju se inače i u mlađem paleolitiku.

— dvoplošno obrađeni objekt sa jednom stranom obrađenom kao strugalica, i

— nukleji za široke odbitke u obliku diska.

Mlađepaleolitski inventar sastoji se od slijedećih predmeta:

— lamine uskog tipa, nešto rjeđe s retušom na jednom ili oba ruba,

— mikroalatke na oblik lamina uskog tipa,

— jezgra mlađepaleolitskog tipa,

— lamina širokog tipa s obrađenim talonom.

Lit.: Basler, 1962a; Gigov, 1973.

Vlahulj — selo Drijen, Derventa (karta 1, br. 95)

Nalazište je smješteno na vrhu brijega poviše doline Ukrine. Otkriveno je 1968. godine. Vlasnik zemljišta kopao je ovdje ilovaču za proizvodnju opeke, pa je tom prilikom na dubini od 0,55 m naišao na horizont s ostacima paleolitske stanice. Nalazi pokazuju oblikovne elemente svojstvene mlađem paleolitiku.

Zobište — selo Donji Detlak, Derventa (karta 1, br. 89)

Nalazište je otkriveno 1968. godine. Smješteno je na istaknutom brijegu iznad doline Ukrine, a na visini od oko 70 metara. Pokusni iskop izvršen je na površini veličine 4 m^2. Profil je slijedeći:

Sloj 1 (0,00—0,20): Površinska mekota. Sastoji se od pleistocenske ilovače.

Sloj 2 (0,20—0,35): Pleistocenska ilovača istog sastava kao i kod sloja 1, ali nije rastresena obradom zemlje. U njoj se nalaze rijetke kremenice.

Sloj 3 (0,35—0,55): Ilovača svijetlosmeđe boje.

Sloj 4 (0,55—0,70): Ispreturana ilovača svijetlosmeđe boje sa znatnom primjesom pijeska. Sloj je u arheološkom pogledu potpuno sterilan.

Najjača koncentracija artefakata zabilježena je u horizontu između 0,18 i 0,30cm. Poviše toga, u površinskoj mekoti, njihov broj opada, isto kao i u nižim slojevima. Na dubini od 0,30 do 0,40cm broj nalaza je gotovo prepolovljen, a niže od toga, do 0,55 cm dubine, nailazi se tek na pojedinačne primjerke.

Kulturni sloj je jedinstven, a čine ga primjerci izrazito levaloaškog

tipa, među kojima se osobito ističu diskoidalna jezgra, tipično levaloaške lamine i jedna strugalica. Zobištu je osobito srodan lokalitet »Căuniţei« na lijevoj obali Dunava poviše Lepenskog vira (F. Mogoşanu, 1978, str. 29—33).

Nalazi iz Căuniţeje opredijeljeni su kao moustérien iz nekog toplijeg odsjeka würma. Na samom Zobištu nisu još vršena podrobnija istraživanja.

Đuro Basler, Sarajevo

PALEOLITSKE I MEZOLITSKE REGIJE I KULTURE U BOSNI I HERCEGOVINI

Najvažnije skupine paleolitskih nalazišta u Bosni i Hercegovini raspoređene su na dva suprotna kraja zemlje: jedna se nalazi u panonskoj regiji sjeverne Bosne, a druga na mediteranskom jugu Hercegovine. One, dakle, ne čine neku homogenu cjelinu. Naprotiv, njihovo porijeklo, karakter i veze sa svijetom vode u sasvim suprotnim pravcima.

PANONSKA REGIJA

UVOD

Panonski dio Bosne i Hercegovine obuhvaća oko 100 km široki pojas sjeverne Bosne. To je područje umjerenokontinentalne klime. Velike dijelove prostora čine ravnice, dijelom barovite, iz kojih se izvijaju ne odviše visoka brda, od Prosare i Kozare na zapadu, preko Ljubića i Vučjaka do Majevice na istoku.

Zbog raznih tektonskih kretanja, tonjenja i izdizanja tla, pa eolske i fluvijatilne sedimentacije i erozije, mogućnosti za otkrivanje staništa pračovjeka su različite. One su ovisne o sačuvanosti odgovarajućih sedimenata na mjestima koja su paleolitski ljudi odabrali za svoja staništa. Kako je južni dio Panonije siromašan pećinama, staništa pračovjeka nalaze se na otvorenom prostoru, na brežuljcima pri rubu rječnih dolina. To su, prije svih, mjesta sa naslagama praškaste ilovače iz vremena würmskog glacijala. (sl. 21).

Paleolitska staništa na kojima su otkrivene alatke sa karakteristikama *srednjeg paleolitika* u panonskom području Jugoslavije zapažena su jedino na nekoliko mjesta u sjevernoj Bosni, to su: Danilovića brdo, Grabovca brdo, Kadar, Kamen, Lonđa, Mala Gradina, Markovac, Veliki Majdan, Visoko brdo i Zobište. Ove kulturne ostatke sadrže slojevi ilovače koji su na većini mjesta položeni neposredno ispod horizonta sa kulturama iz doba ranog mlađeg paleolitika. Izuzetno se sloj-nosilac srednjeg paleolitika na Kadru proteže odijeljeno od mlađepaleolitskog fertilnog horizonta, no to je i razumljivo, jer su ondje u pitanju dva vremenski znatno odijeljena kulturna perioda.

Pećina Rastuša je jedino pećinsko nalazište ove kulture u sjevernobosanskoj regiji.

Kulturni ostaci iz vremena srednjeg paleolitika u sjevernoj Bosni odloženi su na nekim mjestima u zasebnim horizontima, dok su na drugima, kao što su Lonđa, Mala Gradina i Visoko brdo, neposredno položeni uz još jedan, superponirani sloj s mlađepaleolitskom kulturom. Fizička povezanost u ovim slučajevima je upadljiva do te mjere da nehotično nameće misao o neposrednom vremenskom kontaktu jednih i drugih, tj. srednjopaleolitskih i mlađepaleolitskih naseljenika u ovoj regiji.

Nalazišta u sjevernoj Bosni nisu bila ravnomjerno zatrpavana eolskim nanosima. Ona su, štaviše, s vremena na vrijeme bila zahvaćena i procesima erozije — dosta individualno, tj. svako nalazište u neko svoje doba. Nije zbog toga isključeno da se jedan takav proces mogao odvijati i u vremenu koje bi se u profilu paleolitskog nalazišta moglo tražiti između horizonata s ostacima iz vremena moustériena i onih sa aurignacienom.

Uslovljeno klimom, ovdje je, dakako, u više navrata moglo isto tako doći i do zastoja sedimentacije.

Fizička povezanost horizonta sa srednjepaleolitskim i mlađepaleolitskim kulturama na Lonđi, Maloj Gradini i Visokom brdu je, ipak, takve prirode da ona isto tako dozvoljava i pretpostavku o vremenskoj razlici između obje kulture, i pored toga što ne pruža neki siguran dokaz o postojanju hijatusa između ova dva naseljavanja. Tek tipološke individualnosti jedne i druge kulture govore u prilog tezi da je između njih mogao proteći izvjestan, ako ne i znatan, raspon vremena. Nalazi u budućnosti će možda potvrditi ovu pretpostavku.

Srednji paleolitik iz nalazišta u panonskoj regiji Jugoslavije prikazuje se uglavnom sa kompozicijom vrsta i oblika alatki koje su tipične za difiniciju moustériena kao takvog, ali ne i mnogo više od toga.

Pojam »tipičan« u ovom slučaju se može opisati činjenicom da vrste alatki, a unutar toga i oblici, ne prekoračuju opći izbor, karakterističan za srednji paleolitik. François Bordes (1953) definira ga otprilike ovako:

umjereni procenat strugalica, vrlo malo ili nikakvih bifacija, noževa s hrptom (tip Abri-Audi), sasvim neznatni broj alatki tipa La Quina, te relativno mali broj nazupčanih rubova.

Dalja osobitost srednjopaleolitske kulture iz navedenih nalazišta je tipološka jedinstvenost alatki, a to bi značilo da većina dosad otkrivenih nalazišta može biti uglavnom porijeklom iz jedne epohe.

Izuzetan fenomen predstavlja nalazište Kamen. Ono je zatečeno u potpuno razorenom stanju, a među tamošnjim nalazima koji su nakon spasavalačkih zahvata razvrstavani po tipološkoj metodi, jedino mogućoj u datim prilikama, ustanovljene su, među ostalim, i alatke koje inače nisu bile otkrivene na nekom drugom mjestu u ovoj regiji. To su dvoplošno obrađeni vrhovi strelica. Ovi nalazi omogućavaju pretpostavku da negdje oko prijelaza od srednjeg ka mladem paleolitiku u južnom dijelu panonske regije postoji neki kulturni horizont koji do sada nije otkriven in situ, pa mu je zato teško odrediti druge prateće elemente. On se vjerojatno razvijao u interstadijalnom kompleksu između tzv. Hengelo i Stillfried B-interstadijala. Sudeći prema nekim nalazištima u Mađarskoj i Rumuniji, pojava dvoplošno obrađenih artefakata vezana je djelomično za kasni moustérien, ali se njen vijek produžava i u aurignacienske faze mlađeg paleolitika. Tako su u istočnoj Slovačkoj dvoplošno obrađeni vrhovi kopalja ovog tipa udruženi isključivo sa aurignacienskom kulturom (Bánesz, 1968), osobito sa onom skupinom koja je tipološki, ako ne i genetski, vezana za moustérien. To je tzv. »aurignacien II«, kako ga je definirao L. Vértes (1955).

Epohu što je karakteriziraju dvoplošno obrađeni vrhovi kopalja moguće je datirati u vrlo dugo vrijeme između 42 000 i 26 000 godina BP, a to praktično znači u one epohe za kojih su nalazišta u sjevernoj Bosni bila izložena vrlo snažnoj denudaciji. Zbog toga bi se takvi ostaci mogli otkrivati samo u sekundarno odloženim pozicijama.

Većinu nalaza predstavljaju predmeti iz kompleksa moustériena, ali su to jednim dijelom i oblici alatki koji su bili poznati već i u starijim kulturama, kao što su, na primjer, strugalice i ručni šiljci. Ljudi srednjeg paleolitika, dakle, jednim dijelom preuzimaju neke starije oblike iz kultura koje su im prethodile, nadopunjavajući ih tipovima koji su odgovarali potrebama vremena i navika. Tako su iz acheuléena naslijedili izradu strugalica, ali nisu osjećali potrebu da isto tako nastave tradiciju izrade pestnjaka — izuzev zakržljalnih oblika u kompozicijama koje su zbog toga dobile posebno ime: »moustérien sa acheuléenskim tradicijama«. Iako se nisu do kraja odrekli ove vrste alatki, nosioci srednjeg paleolitika nisu ni nastavili tu tradiciju u punini izbora alatki. Uostalom, moustérienski pestnjaci nisu vjerne kopije onih iz doba cvjetanja acheuléena, nego je, možda, tu više u pitanju vrsta alatki čija je upotreba bila istovetna acheuléenskim pestnjacima.

Na temelju dosad raspoloživog materijala vrlo je teško sasvim određeno govoriti o razvojnim fazama srednjeg paleolitika u panonskoj regiji Jugoslavije. One kao da i ne postoje. Može se zapravo tek govoriti o povremenim interpolacijama nekih izvanrednih oblika alatki u ustaljeni tok njegovog razvoja. Te interpolacije, međutim, izgleda kao da nisu znatnije mijenjale sam razvoj — one su samo u izvesnoj mjeri obogaćivale izbor oblika.

U južnom rubnom području Panonije se, dakle, samo naslućuje mogućnost izdvajanja nekih vremenom uslovljenih faza u razvoju srednjeg paleolitika, što do sada nije bilo moguće egzaktno dokazati jer se pojave na kojima bi se osnivale ove pretpostavke naslućuju, prije svega, na nalazištu Kamen, zbog čega su a priori lišene dokazne moći.

U panonskoj regiji Bosne nisu otkrivena mjesta na kojima bi se sa sigurnošću mogli izdvojiti slojevi s ostacima staništa iz starijih epoha *moustériena*. Pestnjaku sličan predmet, otkriven na Kamenu (T. XXXIV., 4), možda indicira na postojanje nekog horizonta koji bi sadržavao takve kulturne ostatke — bilo to iz interglacijalnog doba, ili iz početka würm I-stadijala. Kamen je, međutim, ostao samo jednostrano sagledan lokalitet, a spomenuti predmet predstavlja i nadalje usamljen nalaz u ovoj regiji. On zbog toga samo uslovno ukazuje na mogućnost postojanja nekog horizonta koji bi bio nosilac ostataka kultura starijih od tipičnog (srednjeg) moustériena.

Razvojni put moustériena u njegovim najstarijim fazama lakše je pratiti na temelju komparacije oblika alatki koje su »posuđene« iz nekog drugog kompleksa, kao što je acheuléen, levalloisien i drugi, a koji se vremenom djelomično utapaju u tehnološki napredniji »čisti« moustérien.

Pojava arhaizirajućih oblika u moustérienu, kao — uostalom — i u drugim kulturnim skupinama, nije inače uvijek znak neke veće starosti. Iskustvo je pokazalo da se, na primjer, levalloiski oblici susreću čak i tokom mlađeg paleolitika, pa se zato ne mogu bez rezerve smatrati osnovom za odgovarajuće datiranje nekog nalaza. Ostaje zato otvoreno pitanje da li se pestnjaku sličan predmet sa Kamena može prihvatiti kao besprijekoran argumenat za tvrdnju da je južna Panonija bila naseljena u doba starijeg moustériena.

Tipični moustérien je ona etapa srednjeg paleolitika za vrijeme koje je sjeverna Bosna najgušće naseljena. Klimatske prilike bile su tada, kako izgleda, relativno povoljne za život i održanje. Paleopedološke i paleobotaničke analize govore o vlažnoj i prohladnoj klimi, onoj kakva danas vlada u području sibirske tundre. Izobilje kremene sirovine u koritima Usore i Ukrine, a preko njih Bosne i Save, no, možda, i mogućnost bogatog lova, pružali su idealne uvjete za naseljavanje i razmnožavanje neandertalskog čovjeka. Znatniji ostaci naseljavanja zapaženi su manje ili više na mjestima koja su navedena u uvodu.

Nalazima tipičnog moustériena u sjevernoj Bosni ne bi se mogla pripisati nikakva posebnost u odnosu na osnovni pojam ove kulture. To se jednako tiče izbora alatki, kao i njihovog oblikovanja. Među tim alatkama posebno se ističu:

Odbici levallois. — Vrlo brojno zastupljen tip kojemu je zajednička karakteristika široka i vrlo izdužena udarna ploha (T. XXXIV,. 5). Pojam »levallois« ovdje je uzet u širokom smislu, a unutar njega mogu se izdvojiti dva podtipa, tj.:

— primjerci kod kojih je jezgro prije izbijanja odbitka bilo udešavano tako da je površina udarne plohe facetirana.

— primjerci kod kojih udarna ploha u obliku ptice u letu *(chapeau-de-gendarme)* nije prethodno dotjerivana.

Oba podtipa proizvođena su u postupku koji je sam po sebi identičan. Primjer levaloškog jezgra predstavljen je na tab. XXXV, br. 1.

Ručni šiljci. — Ova vrsta alatki nije osobito brojno zastupljena. Posebno lijep primjerak potječe sa Velike Gradine u Varvari (T. XXXIV, 1), a onaj sa Velikog Majdana u Trepči kod Tešnja može se također smatrati izrazitim predstavnikom ovog tipa. Ne odviše tipičan objekat otkriven je na Visokom brdu u Lupljanici (T. XXXVIII,. 7). Ovoj skupini pripada, možda, i primjerak sa Lonđe (T. XXXVI,. 7).

Strugalice. — Vrlo su brojne, a načinjene su od širokih odbitaka, rijetko od jezgra kod kojeg je prethodno preparirana udarna ploha. Što se radnog ruba tiče, ne bi se moglo reći da tu preovladava neki određeni oblik: ravan, konkavan ili konveksan. U pretežnom broju zastupljeni su primjerci s konveksnom zarubom, a najmanje je onih za koje bi se moglo reći da su idealno ravni. Dominantna je primjena stepenaste retuše. Izrazitih predstavnika tipa *»dejété«* gotovo da i nema. Izbor predmeta prikazan je na tab. XXXV, 4—5; XXXVI, 1—3, 5, 7; XXXIV,. 2—3.

Odbici širokog tipa. — Proizvođeni su za izradu rezala i drugih sličnih alatki. U najvećem broju oni su ostali nedotjerani, tj. nisu bili još posebno obrađeni retušama po radnom rubu. Ne pokazuju čak ni tragove od upotrebe. Vrlo često oni imaju izduženu i u sredini ponešto uvinutu udarnu plohu na kojoj se — u nešto rjeđim slučajevima — zapaža obrada jezgra prije nego je došlo do izbijanja pločice.

Rezala širokog tipa. Nisu brojna, ali dovoljno tipična vrsta alatki (T. XXXVI, 6; XXXVII, 4).

Rezala uskog tipa su rjeđe zastupljene izrađevine, izvedene na način koji je inače u pretežnoj mjeri svojstven mlađem paleolitiku (T. XXXVI, 4).

Diskoidalna jezgra nisu odviše brojna, ali su zastupljena sa dovoljno karakterističnih primjeraka (T. XXXVII, 5). Dimenzije su im različite: najveći primjerak među njima, sa Male Gradine u Kulašima, čak je oko 15 cm promjera, dok najmanji jedva dosiže 4 cm. U pravilu je jedna ploha uvijek

neobrađena — sa još netaknutim korteksom, dok se na drugoj nalaze »negativi« od izbijenih pločica širokog tipa s naglašenim bulbusom.

Jezgra za izbijanje širokih odbitaka. — Posebnu skupinu čine jezgra na kojima su se sačuvali »negativi« od širokih odbitaka. Među njima ima i takvih čija je površina obrađivana izbijanjem paralelnih uskih lamela prije nego se sa te površine pristupilo otkidanju ivera. Na taj način se, naime, kod izbijenog komada dobila facetirana udarna ploha.

Karakterističan primjerak predstavljen je na tab. XXXV, 1.

Jezgra za izbijanje lamina uskog tipa. — U horizontima s moustérienom u sjevernoj Bosni otkrivena su i jezgra koja su služila za izbijanje uskih lamina.

Kasni moustérien u panonskoj regiji Bosne može se naslutiti jedino u inventaru sa lokaliteta Kamen, dakle, sa onog mjesta sa koga je inače dobiven materijal u potpuno ispreturanom stanju.

Pretpostavljenom horizontu kasnog moustériena ovdje se mogu, možda, pripisati bifacijalno obrađeni vršci kopalja koji su otkriveni u priličnom broju (T. XXXVII, 3). Primjerci su tipološki ujednačeni. Pojava dvoplošno obrađenih vrškova kopalja su fenomen koji je zapažen na više mjesta u Evropi, a vremenski se opredjeljuje u kasne faze moustériena i u aurignacien. U području Panonije razvijao se je još i posebni tip ovih alatki koji je po karakterističnim nalazima u pećini Szeleta, u Mađarskoj, nazvan »szeletien« (Prošek, 1953).

Nalazom na Kamenu granica pojave bifacijalnih izradevina ovog tipa proširena je znatno prema jugu. Slični nalazi iz Risovače u Srbiji (Gavela, 1968) i nekoliko mjesta iz Rumunije, tako Ripiceni-Izvor i Dolhasca (Mogoşanu, 1972, 1978) — da se spomenu samo ova relativno bliska nalazišta — protežu fenomen bifacija mnogo dalje prema jugoistoku Evrope nego se nakon prvih nalaza to moglo pretpostaviti. To proširenje nije, međutim, naročito doprinijelo raščišćavanju problema. Nalazi u Rumuniji datirani su, naime, većim dijelom u mlađi paleolitik.

Bez obzira na oscilacije za poseban status i protiv posebnog statusa ove pojave na Jugoistoku Evrope, što se zapaža u novije doba, za područje sjeverne Bosne može se pretpostaviti da ona ne prelazi granice kasnog moustériena ili neposredno na to vezane neke zasad nepoznate rane faze mlađeg paleolitika. U dilemi da li bi ih trebalo pripisati srednjem ili mlađem paleolitiku, u uvjetima dosadašnjih saznanja o razvoju paleolitika u sjevernoj Bosni, u obzir dolaze možda nešto naglašenije okviri kasnog moustériena. Čudno je, ipak, da ti bifaciji nisu otkriveni na Londi i Visokom brdu, gdje bi se inače mogli očekivati s obzirom da slojevi sa srednjopaleolitskom kulturom ne bi mogli biti vremenski daleki od onih sa ostacima iz mlađeg paleolitika.

Kao objekti karakteristični za kasni moustérien dolaze u obzir i alatke u obliku rezala s nekoliko ravnih radnih rubova koji zatvaraju

poligon. I ovaj tip artefakata je zastupljen samo u materijalu sa Kamena (T. XXXV, 2, 3, 6).

U nalazima sa Kamena su, međutim, izostale neke skupine tipova koje bi se inače mogle pripisati kasnim fazama moustériena. Tako se ovdje, kao i na drugim mjestima u Bosni, ne pojavljuju odviše brojni nazupčani oblici. Otkriveno je tek nekoliko primjeraka na Londi i Maloj Gradini, ali u dubinama (minus 30 do 40 cm od površine na Londi i minus 75 do 80 cm na Maloj Gradini) prema kojima bi ih trebalo zapravo opredijeliti u sfere mlađeg paleolitika.

U sjevernoj Bosni nije također zapažena pojava alatki izrađenih od kvarcita. Možda je tome razlog preobilje druge vrste kamena, ili se, pak, u to doba ljudi ovdje nisu ni zadržavali. Moguće je isto tako da još nije otkriveno mjesto na kojem su se ljudi ovog doba nešto duže zadržavali. Epoha kvarcitnog moustériena nije inače bila odviše dúga. Čini se kao da je to bilo vrijeme nekih većih migracionih kretanja.

Da u sjevernoj Bosni nije još kompletirana cjelina epohe moustériena, najbolje pokazuje priložena korelacijska shema, sl. 21.

Rezimirajući pojavu moustériena u panonskom dijelu Bosne moguće je ustvrditi da je njegovo stratigrafsko fiksiranje u ilovastim profilima sjeverne Bosne otežano činjenicom što do sada nije otkriveno mjesto na kojem bi ovi ostaci bili isključivo i u punini svoga razvoja zastupljeni. Budući da se neka tehnička dostignuća starijeg i srednjeg paleolitika, kao levalloisienski i clactonienski način obrade jezgra, produžavaju i do mlađeg paleolitika, u višeslojnim nalazištima sjeverne Bosne, kao što su Londa i Visoko brdo, teško je razdvajati pojedine horizonte u suvisle cjeline — i pored toga što bi se aurignacien morao u pravilu određeno razlikovati od moustériena. Nalazi »aurignacien II«—kompleksa u sjevernom dijelu Panonije, u Slovačkoj i Mađarskoj, ne pružaju u tom pravcu osobito ohrabrenje, s obzirom da je učešće moustérienskih oblika u njemu upadljivo veliko do te mjere da nalaže znatan oprez i kod obrade nalaza u sjevernoj Bosni, dakle, njenom krajnjem južnom području. To je još jedan razlog više što je fizionomija kasnih faza moustériena ovdje ostala do izvjesne mjere nejasna, pa zbog toga prepuštena daljim istraživanjima.

Promatrani u okviru paleolitskih nalazišta u sjevernoj Bosni, ostaci staništa ovog doba nalaze se jednim dijelom u slojevima ilovače svijetle oker boje sa oko 30° koso položenim sivim žilama marmorizacije. Nalazi zahvataju i neposredno niže od njega položeni sloj sa pojačanim brojem tamnosmeđih mrlja feromanganovih humata.

Moustérien u sjevernoj Bosni moguće je samo okvirno datirati, jer pravih oslonaca za to nema. Najveći dio nalaza potječe vjerojatno iz vremena Würm I — stadijala, no možda i Würm I/II — interstadijala. U Mađarskoj su prilike za datiranje bile daleko povoljnije (Gábori-Czank, 1970, str. 4), pa je tako i na ovom mjestu jedino moguće iskoristiti tamošnje rezultate. Prema

njima se moustérien u Mađarskoj javlja između 50000 ± 2400 godina BP (nalazište Tata), i 35000 ± 900 godina BP (nalazište Erd, sloj »d«) — što je najmlađi datum dobiven ondje za jedno moustériensko nalazište. Ovo, po svoj prilici, važi i za većinu nalaza u sjevernoj Bosni.

MLAĐI PALEOLITIK

U mlađem paleolitiku panonske regije, što pri sadašnjem stanju istraživačkih radova — slično slučaju srednjeg paleolitika — znači prije svega sjeverni pojas Bosne, moguće je nešto jasnije izdvojiti dvije faze kulturnog razvoja: jednu stariju, s elementima aurignaciena, i, drugu, mlađu, s elementima gravettiena. Dosad istraživana nalazišta, kao što su Crkvina, Kadar, Kamen, Krčevnica, Londa, Luščić, Mala Gradina i Visoko brdo, pored još nekoliko tek načetih mjesta, nisu proučena do te mjere da bi pružila dovoljno elemenata za dalja i finija nijansiranja razvojnih etapa mlađeg paleolitika u ovoj regiji. Posao je otežan i činjenicom što je na većem broju nalazišta bilo moguće izdvojiti samo jedan, obično tanak kulturni sloj, kome je teško odrediti odnos i veze prema drugim nalazištima, makar oni bili i u neposrednom susjedstvu. Paleolitska prebivališta su u ovom regionu većinom smještena na otvorenom prostoru, pa su zbog znatnih klimatskih variranja u prošlosti arheološki predmeti pokretani iz prvobitnog položaja u vodoravnom i okomitom pravcu. Kod višeslojnih nalazišta ovo je dovelo do miješanja materijala čak i onda kada su bili porijeklom iz inače vremenski i kulturno odijeljenih epoha. Tomu su osobito doprinjele i povremene erozije, pa i klizanja terena, što je u nekim slučajevima moglo čak dovesti do preturanja i potpune inverzije depozita: stariji slojevi, klizajući niz padine brežuljka, dospijevali su poviše mlađih.

Aurignacien je u panonskoj regiji ona kultura koja se, iako nekompletna u izboru tipova alatki, u sadašnjem stanju istraživačkih radova predstavlja kao najstarija, morfološki izrazitija, manifestacija mlađeg paleolitika. Zapažen je na Kamenu, Luščiću, Maloj gradini, Londi i Visokom brdu. Budući da nije zastupljen u cjelini svog oblikovnog standarda, njegova identifikacija je često opterećena dvoumicama.

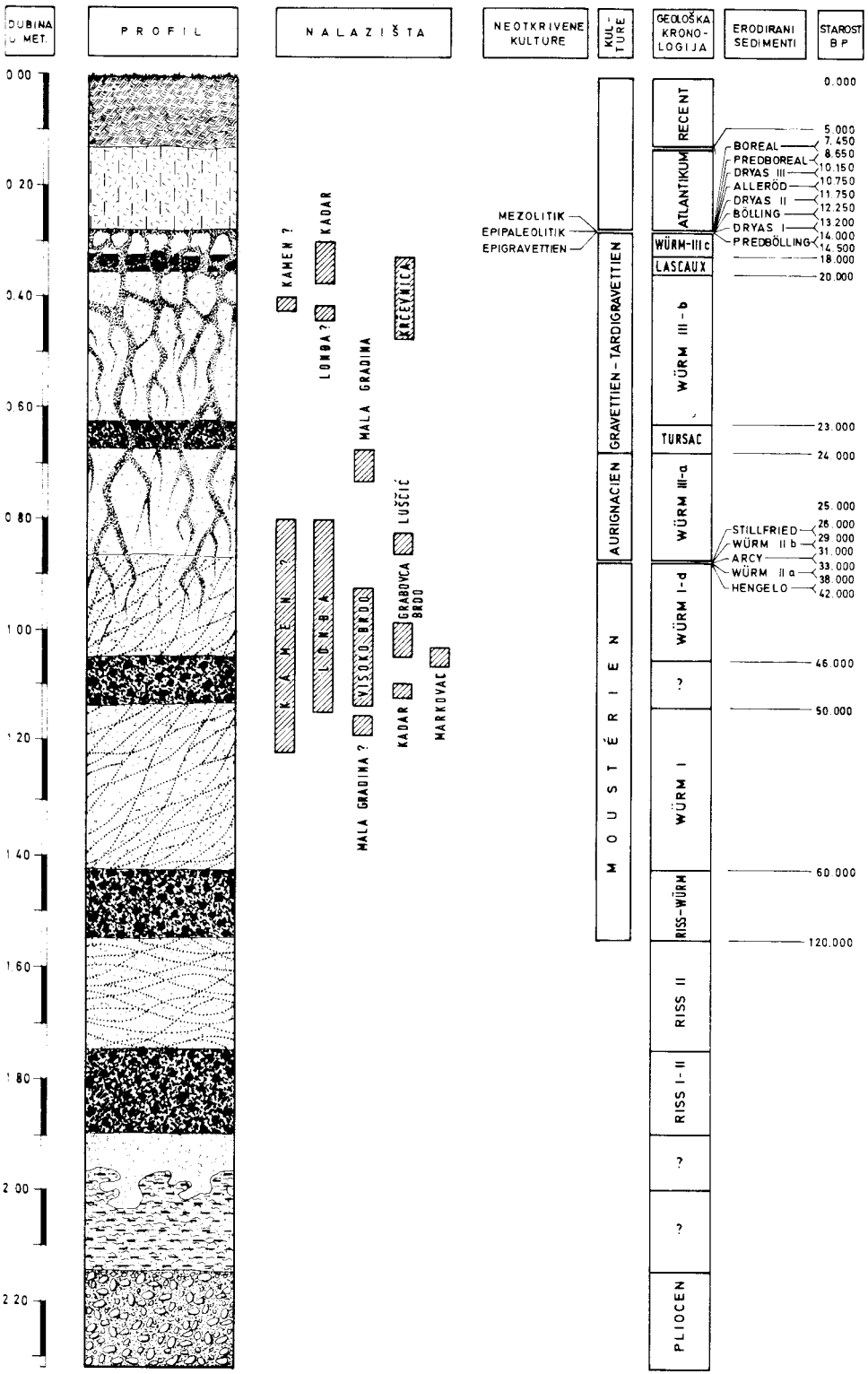
Na temelju dosadašnjih promatranja, u sjevernoj Bosni karakteriziraju ga slijedeće vrste alatki:

Strgala. — Unutar ove skupine, općenito karakteristične za mlađi paleolitik, postoje podtipovi, tako:

— Strgala na vrhu lamina — relativno rijetka vrsta.

— Šiljasta strgala *(grattoir ogival)* — zastupljena su tek sa nekoliko primjeraka.

— Kobiličasta strgala *(carené)* — karakteristični su, kako izgleda, za srednju fazu aurignaciena.



Sl. 21.
Korelacijska shema paleolitika sjeverne Bosne.

— Njuškasta strgala *(à museau)* — nisu brojna, ali vrlo tipična za kasne faze ove kulture (T. XXXIX, 1, 2).

— Strgala u obliku blanje *(rabot)* — obično su formirana od jezgra.

Ubadala (burins) brojna su, pogotovo njihov podtip, tzv.:

— Ubadala uz konveksno zarubljenje *(burin sur troncature retouchée convexe T. XXXIX, 3, 5, 6; XL, 12)*, koja su osobito bogato zastupljena na Luščiću, a vjerojatno pripadaju srednjoj (tipičnoj) fazi aurignaciena.

Lamine sa zarubama (troncature) vrlo su rijetke (T. XXXIX, 7).

Aurignacienske lamine, tj. odbici uskog tipa sa totalnom ili parcijalnom postranom retušom; u sjevernoj Bosni ovaj tip je rijedak (T. XXXVIII, 1—5, 9—13).

Neretuširane lamine s uzdužnim lamelarnim retušama na dorzalnoj plohi proksimalnog kraja su vrlo česta pojava, i, kako izgleda, vezana ovdje samo za srednji (tipični) aurignacien (T. XXXVIII, 6).

Lamele su također vrlo brojne i od normalnih lamina se razlikuju samo po veličini.

Strugalice na širokim odbicima su dosta rijetke.

Jezgra. — Javljaju se u raznim podtipovima, a među njima se osobito ističu jezgra kobiličastog, prizmatičnog i koničnog tipa.

Izbor alatki, koliko god u znatnijoj mjeri ne prelazi okvire tipičnog aurignaciena, pokazuje lokalno oblikovanu varijantu sa nešto elemenata koji su inače tipični za srednji paleolitik. To su široki odbici s talonom tipa »ptice u letu«, zatim diskoidalna jezgra, strugalice, te — konačno — rječni obluci, obrađeni slično alatkama tipa *»chopping-tool«*. Ta vrsta alatki indicira, možda, nešto starije faze aurignaciena, što se naročito dobro može vidjeti u višeslojnom nalazištu Londa kod Makljenovca, gdje oni zauzimaju donje horizonte mlađepaleolitskog sloja. Količina učešća ovih tipova, i njihov izbor, nisu toliko značajni da bi se ovi, na Londi najniži kulturni slojevi mlađeg paleolitika, mogli poistovetiti sa kulturom »aurignacien II« prema L. Vértesu, odnosno onim horizontima u Slovačkoj, što ih je zapazio L. Bánesz. Možda, uostalom, ova pojava u sjevernoj Bosni predstavlja periferiju fenomena koji je osobito izražen u sjevernoj Mađarskoj i istočnoj Slovačkoj.

Slijedeće, naprednije faze u razvoju mlađeg paleolitika vjerojatno predstavljaju horizonti s ubadalima sa konveksnom zarubom (na Luščiću, T. XXXIX, 3, 5, 6) i njuškastim strgalima (na Kamenu, Luščiću i Maloj Gradini T. XXXIX, 1—2). Za ove dvije vrste alatki nije mogla biti tačno fiksirana pozicija u odnosu na cjelokupni horizont aurignaciena. Slojevi na Luščiću i Maloj Gradini su izolirani kao pojava, a nalazište Kamen je u doba otkrivanja bilo razoreno. Već je, naime, prije rečeno da sjevernobosanska nalazišta s horizontima u kojima je zastupljen aurignacien nisu povezana u jedan cjeloviti niz koji bi možda omogućio promatranje razvoja kulture po etapama. To promatranje nije bilo moguće pratiti ni u bogatom višeslojnom

nalazištu na Londi, gdje kontinuirani mlađepaleolitski horizont zauzima relativno velik dio profila, toliko da bi mogao sadržavati bar nekoliko epoha mlađeg paleolitika. No, i na ovom mjestu je moguće fiksirati tek neke isječke iz razvojnog puta mlađeg paleolitika, kod čega su, pri vrhu sloja, primiješani čak i gravettienski oblici.

Moguća je pretpostavka da se u odgovarajućim horizontima na Londi i Visokom brdu, a vrlo vjerojatno i na Kamenu, nalazio sloj sa mlađim paleolitikom ponešto arhaičnih oblika, iz kojeg se zatim razvio tipični aurignacien. Pri tome ne bi trebalo voditi računa o nekim rijetkim oblicima koji bi mogli biti shvaćeni kao dokaz o postojanju predaurignacienskog sloja, kao što je, na primjer, périgordien i châtelperronien u zapadnoj Evropi. Vrlo rijetki nalazi takve vrste ne mogu se, naime, prihvatiti kao osnova za utvrđivanje nekog predaurignacienskog kulturnog horizonta u mlađem paleolitiku. Prije će biti da se ova srednjopaleolitska komponenta u ranom mlađem paleolitku panonske regije može protumačiti kao rezultat arhaizirajućeg tehničkog postupka pri izradi alatki, a manje kao neposredna natruha moustériena u njegovom ranom formiranju. Za takvu soluciju govori, naime, izostanak onih oblika koji su inače karakteristični za francuski châtelperronien ili, možda, neki rani périgordien.

U panonskoj regiji izgleda da se već u početnim fazama mlađeg paleolitika javlja prilično »napredni« facijes aurignaciena, dakle — kompozicija koja se već može nazvati »srednjim« ili »tipičnim« aurignacienom. Njega reprezentiraju nalazi sa već spomenutih staništa u dolinama Ukrine i Usore, koja — iako u pojedinostima prilično variraju — u cjelini pokazuju jasno profiliranu kulturu.

Izvjesnu poteškoću u istraživanju aurignaciena predstavlja izostanak koštanih izrađevina koje inače u mlađem paleolitiku treba da igraju odlučujuću ulogu. U aurignacienskim slojevima sjevernobosanskih nalazišta, a isto tako i u Banatu, te izrađevine nisu se sačuvale.

Za aurignacien u sjevernoj Bosni najbliže analogije pruža nekoliko nalazišta u drugim krajevima Panonije. Ovamo prije svega spadaju, osim već spomenutih lokaliteta iz okoline Vršca (S. Brodar, 1955a), nalazi iz rumunjskog dijela Banata (Mogoşanu, 1972), a u novije doba i iz Slavonije (Malez, 1977). Količina kulturnih ostataka sa ovih terena bila je do sada malena, pa su tako i pogledi istraživača na taj problem u detaljima nedovoljno precizni. Sigurna je samo velika sličnost ondje otkrivenih alatki sa nalazima iz sjeverne Bosne. Izuzetno su u Rumuniji vrlo česte lamele tipa Krems-Dufour, što u Bosni nije zapaženo.

Sličnosti, također, pokazuju istovremeni horizonti iz Slovačke (Bánesz, 1968). Ondje su, što je osobito zanimljivo, zabilježeni nešto jači utjecaji lokalnog moustériena na jedan dio nosilaca ranog aurignaciena, a također i nešto naglašeniji elementi châtelperroniena. U sjevernoj Bosni to je tek jedva primjetljivo.

Prilično ujednačena tehnika u postupku za dobivanje kremenih alatki čini kao da u području srednjeg toka Save u mlađem paleolitiku nije dolazilo do znatnih promjena među ljudskim skupinama. U koliko i jeste, onda je kvalitet kamene sirovine, koja je u nepresušnim masama nalažena u koritima rijeka, odlučno utjecao na tehnološki proces pri izradi alatki, bez obzira na eventualne razlike u pogledu skupina ljudi, rasa i generacija.

U okviru paleolitskih nalazišta u sjevernoj Bosni, kulturni ostaci iz doba aurignaciena nalaze se bliže dnu sloja ilovače svijetle oker boje, prošarane okomitim žilicama svijetlosive prašinaste mase, što potječe iz W III-a-stadijala, možda interstadijala Tursac ili, pak, dijela W III-b-stadijala.

Do sada nisu vršena određivanja starosti aurignacienskih ostataka u sjevernoj Bosni fizičkim metodama. Zbog toga se ovdje mogu samo uz odgovarajuću rezervu prihvatiti dostignuća na tom polju iz susjednih oblasti. Posebno su u tome zanimljivi rezultati što su postignuti u širem području Panonije, praktično u Mađarskoj, gdje je aurignacien datiran u raspon između 44300 ± 1900 god. BP, i 30900 ± 600 god. BP. Oba podatka potječu sa nalazišta Istállóskö (Gábori-Czank, 1970). Ova datiranja ostavljaju, međutim, dvoumicu zbog vremenskog hijatusa koji se javlja između najmlađe godine za aurignacien (30900 ± 600 BP) i one kojom je datirano nalazište na Kadru kao najbliže s ostacima neke mlađe kulture iz kruga gravettiena. Kako će se vidjeti, za Kadar se može kao najstariji datum primijeniti onaj iz Ságvára, a koji iznosi 18900 ± 100 god. BP. Ako bi se prihvatili rezultati iz mađarskih nalazišta, dobio bi se, sa jedne strane, vrlo visoki termin za početak aurignaciena (i do 44300 ± 1900 god. BP.), a, s druge, vrlo velika praznina (od 30900 do 18900 god. BP) između aurignaciena i gravettiena.

S obzirom na položaj fertilnih slojeva u nalazištima sjeverne Bosne, aurignacien je moguće datirati u dosta uski raspon od 26000 do približno 24000 god. BP, uvažavajući pri tome činjenicu da se čitav paket slojeva od Hengelo do konca Stillfried B-kompleksa ovdje nije sačuvao. U sjevernoj Bosni erodirani su slojevi koji su trebali sadržavati kulturne ostatke iz vremena od 42000 do 26000 godina BP, kritičnog inače za egzistenciju tipičnog aurignaciena. Može se pretpostaviti da su artefakti neke moguće stanice iz ovog vremena mogli zbog erozije potonuti iz prvobitnog ležišta u nešto dublje, starije slojeve. To je, možda, upravo i razlog što je na Londi i Visokom brdu očito došlo do miješanja srednjopaleolitskih i mlađepaleolitskih nalaza, pa zbog toga i naizgled kontinuiranog zaposjedanja mjesta kroz vrlo dugi period vremena, što de facto nije moralo postojati.

U ovakvim prilikama pruža se realan oslonac za datiranje posljednje etape aurignaciena, odnosno fiksiranja vremena za koje se može pretpostaviti da su ljudi-nosioci te kulture ovdje još boravili, dok se vrijeme starije od toga može tek teoretski označiti kao moguće za njegovo prisustvo. To

omogućuju rezultati koji su dobiveni iz pećinskog nalazišta Istállóskö u Mađarskoj.

Drugo je pitanje velikog vremenskog hijatusa u naseljavanju sjeverne Bosne između toplog interstadijala Tursac i zahlađenja u dijelu würm-III-b-stadijala. Dosadašnjim istraživanjima sjevernobosanskih nalazišta nije do sada nigdje ustanovljen neki horizont s ostacima paleolitskog prebivališta koje bi potjecalo iz tog vremena.

Naprednu fazu u razvoju mlađeg paleolitika u sjevernoj Bosni predstavlja, prema dosad promatranim nalazima, neka kultura iz kruga *gravettiena*. Ovaj horizont predstavljen je osobito impresivno nalazima sa lokaliteta Kadar u Gor. Svilaju, a jednim dijelom razlučen je i iz materijala sa Kamena. Izvjesni elementi ove kulture zapaženi su i u najgorem sloju na Londi kod Makljenovca. Nalazište na Kadru sadrži relativno tanki, ali ostacima kulture bogati sloj. Kulturnu zaostavštinu ovdje predstavljaju slijedeći tipovi alatki:

Strgala. — Postoji nekoliko tipova koji su karakteristični za ovaj kulturni krug:

— strgala na vrhu lamine, vrlo česta (T. XLIII, 5—13),

— strgala na retuširanoj lamini (T. XLIII, 1, 4; XLIV, 1—8),

— strgala lepezastog oblika, tj. na laminama koje su na protivnom kraju retušom zašiljene (T. XLIV, 10—13). Ovaj tip, brojno, zastupljen, predstavlja jedan od karakterističnih elementa sjevernobosanskog gravettiena.

Ubadala. — Priličan broj raznih tipova. Među njima se nalaze, istina u vrlo malo primjeraka:

— ubadala uz konveksno zarubljene *(burin convexe,* T. XL, 12),

— ubadala zasvedenog tipa *(burin busqué,* T. XLII, 27).

— ubadala na vrhu lamina (T. XLII, 28—32).

Šiljci.

— šiljci na vrhu obostrano retuširanih lamina (T. XLI, 1—3),

— šiljci na laminama s retuširanim jednim rubom,

— gravettienski šiljci (vrlo rijetki),

— mikrogravette (vrlo brojne T. XLI, 1—26),

— odbici s grbinom na otupljenom hrptu (T. XLI, 8, 9, 11; XLII, 7),

— atipični šiljci (T. XLI, 4).

Alatke sa zarezom (pièces à cran) osrednje su zastupljene (tab. XLI, br. 5—7; 12—15).

Lamine.

— lamine sa porubom (à troncature) rijetke su,

— lamine s jednim retuširanim rubom su relativno brojne (T. XL, 6—10),

— lamine s retušom na obje strane su nešto rjeđe (T. XL, 1—5). Veći broj takvih primjeraka spada, uostalom, u kategoriju šiljaka.

Jezgra se javljaju sa nekoliko podtipova:

— čunasta jezgra su vrlo česta,

— prizmatična jezgra javljaju se sa jednom i dvije platforme,

— jezgra okruglog oblika su također zastupljena.

Promatrano u krupnim potezima, u gravettienu sjeverne Bosne rjeđe se zapažaju tzv. miješani (kombinirani) tipovi, probadala i ubadala. Možda su se ljudi u ovom regionu zadržavali samo u izvjesna doba godine, pa tako vršili samo određeni dio djelatnosti. Također je moguće da ovaj nešto skromniji izbor alatki predstavlja neku regionalnu ili, pak, vremenom uvjetovanu varijantu kulture, vezanu za južnopanonsko područje. Gravettien sa Kadra, čini se, predstavlja dosta kasnu fazu ove kulture, pa je zbog toga ovdje teško govoriti o gravettienu južnopanonske oblasti kao cjeline, tim prije što se zapažaju neki elementi magdaléniena srednje i zapadne Evrope. Nije zato isključeno da Kadar pripada vremenu u kojem je mogao da prihvati neke oblike alatki koje su inače strane gravettienu u užem smislu iz eponime oblasti.

Gravettien sa Kadra pokazuje znatne srodnosti sa širim područjem Panonije, kao, npr., sa slojem 9 u nalazištu Willendorf II na Dunavu, Ságvárom kod Blatnog jezera i Arkom u sjeveroistočnoj Mađarskoj. To još više pojačava njegovu »panonsku« pripadnost, iako bi se upravo tim vezama sa Panonijom mogle postaviti i neke zamjerke. Neki tipovi alatki sa Kadra ne ponavljaju se, naime, u očito istovremenim nalazištima koja su maločas spomenuta, kao, npr., strgala na laminama koje su na protivnom kraju zašiljene (tzv. lepezasta strgala), šila na obostrano retuširanim laminama i slično. Zbog toga se čini da se ljudi sa Kadra vežu i za neke skupine izvan Panonije, možda u zapadnom ili južnom pravcu. U tim predjelima vladali su ponešto izmijenjeni klimatski uvjeti, pa su i prilike s razvojem kulturnih odnosa morale biti drugačije.

Broj nalazišta koja su manje ili više srodna Kadru, u sjevernoj Bosni je vrlo malobrojan: na dvadesetak ispitanih mjesta u porječju Ukrine i Usore se tek djelimično ponavljaju u najgornjem stratumu na Londi u Makljenovcu, a primijećeni su i na Kamenu. Čini se kao da ni ostala Panonija ne pruža mnogo drugačiju sliku, što je, možda, posljedica relativno surove klime u doba razvijanja ove kulture.

Rečeno je već da je sjevernobosanski gravettien srodan s nekim nalazištima u panonskom prostoru. Taj kompleks je ranije bio nazivan i »Lössmagdalénien«, vjerovatno zbog nekih natruha magdalenienskih elemenata, kao što su porubno retuširane lamine na oblik šiljka (T. XLI,

1—3) i neki drugi tipovi alatki. Osnovna karakteristika panonskog gravettiena jest otvoreni tip naselja i prisustvo vrlo brojne zajednice ljudi na jednom mjestu (Gábori, 1960). Nalazište Kadar proteže se tako na prostoru od preko 120 m dužine, što je i za prilike u sjevernoj Bosni izvanredan slučaj, no to upravo potvrđuje maločas izrečenu tezu.

Prema nalazištima u Mađarskoj, početak gravettiena u Panoniji može se datirati u rani W II-stadijal. On zatim traje kroz cijeli W III-stadijal, pa ga, s obzirom na tradicije u epipaleolitiku i mezolitiku, nadživljuje trajanjem do u postglacijalno doba. Datiranja pomoću 14-valentnog ugljika u Ságváru i Arki dala su rezultate koji se sa mnogo razloga mogu prihvatiti i u sjevernoj Bosni. Tako je za donje slojeve ondje ustanovljena starost između 18900 ± 100 godine BP, u Ságváru, i 17050 ± 350 godina BP u Arki. Mlađi slojevi datirani su u raspon od 17760 ± 150 godina BP u Ságváru, do 13230 ± 85 godina BP u Arki. Na nekim nalazištima, kao, npr., u Dunaföldváru i Zalaegerszegu, koja, istina, ne pokazuje osobite srodnosti s Kadrom, ta cifra je još nešto niža: ona seže do 12125 ± 360 godina BP, pa i do 12110 ± 315 godina BP (Gábori-Czank, 1970).

Već je u zaključku razmatranja o aurignacienu istaknut vremenski hijatus između 24000 godina BP, kao najmlađeg datuma za njegovu pojavu u sjevernoj Bosni, i 21000 godina BP, kao približno najstarijeg datuma za nalazišta s elementima gravettiena. Možda je ta razlika tek posljedica različitih metoda rada u tehničkom postupku oko dobivanja podatka, no isto tako je moguće da u nekom većem razdoblju sjeverna Bosna nije bila naseljena. To bi se, čak, moglo i dokazati ako bi se konfrontirali profili sa Luščića i Male Gradine, s jedne, a Krčevnice i Kadra, s druge strane. Dok se fertilni horizont na Kadru nalazi pri samom vrhu ilovače sa okomitom marmorizacijom, onaj na Luščiću nalazi se pri njenom dnu. To znači da je između naseljavanja prva dva i druga dva mjesta protekao vrlo veliki raspon vremena, kada ljudi nisu navraćali na ova mjesta, a možda i u sjevernu Bosnu uopće. U ovom slučaju bi termini iz nalazišta Istállóskö i Ságvár bili opravdani.

Drugo je pitanje, međutim, da li su Luščić i Mala Gradina međaši za aurignaciensko naseljavanje sjeverne Bosne, dok bi Kadar i Krčevnica predstavljali slijedeću epohu. Bez svake sumnje, između ove dvije pojave postoji neko međuvrijeme koje bi moralo biti ispunjeno jednom ili sa nekoliko kultura, među kojima bi se po logici stvari mogle očekivati neke kasne faze aurignaciena i jedan ili više horizonata ranog, pa i tipičnog gravettiena. Da li se tu mogu smjestiti neki gravettienski elementi pri vrhu fertilnog sloja na Londi, pa i pojedinačni nalazi sa Kamena, to treba prepustiti daljim istraživanjima.

Jedno je sigurno: u mlađem paleolitiku sjeverne Bosne, pri sadašnjem stanju saznanja, postoji vremenski hijatus. To, ipak, ne mora značiti da ovaj kraj u to doba nije bio kontinuirano naseljen. Možda još nisu otkriveni

nalazi iz tog vremena, ili još nemamo pravih oslonaca za datiranje nekog već inače prisutnog kulturnog horizonta upravo u to vrijeme.

U pogledu porijekla gravettiena u Panonskoj nizini zastupana je, ne bez argumenata, teza o njegovom pristizanju odnekud sa istoka. Čudna je, međutim, činjenica da u kasnijem vremenu, za epohe epigravettiena, nosioci ove tradicije u perimediteranskom području postaju tvorci umjetnosti koja je, istina, jednim dijelom samosvojna u realizaciji djela, no ipak u nesumnjivoj idejnoj srodnosti sa franko-kantabrijskom umjetnošću — onom čiji su nosioci bili ljudi magdaléniena, dakle, druge kulture, čije porijeklo neće biti sa istoka. Možda se to tiče samo jednog dijela gravettienskog kompleksa, onog u mediteranskom području, čiji su nosioci na neki način došli u kontakt s populacijama kod kojih je bio razvijen smisao za zidnu umjetnost. Već sama činjenica da su ljudi gravettiena u Panonskoj nizini izrazito preferirali naseljavanje na širokom i otvorenom prostoru, dozvoljava mogućnost izvjesne metamorfoze navika kod mnogo kasnijih nosilaca epigravettiena, koji, kako se zna, naseljavaju pećine. U svakom slučaju, posebna umjetnička atmosfera epigravettienskih ljudi u mediteranskom području nije do kraja objašnjen fenomen u odnosu na istovremeni svijet u Panoniji.

U skupinu paleolitskih nalazišta panonske regije spada i pećina kod sela Rastuša sjeverno od Teslića. O tom nalazištu postoje tek sumarni podaci koji ne dozvoljavaju neke dalekosežnije zaključke u pogledu značaja samih nalaza. Od njih bi se prije mogao očekivati odgovor na jedno kapitalno bioritmičko pitanje: da li je ova pećina služila kao zimsko prebivalište ljudima koji su inače preko ljeta plandovali na otvorenom prostoru u bližoj i daljoj okolici. S obzirom da su se ondje u okviru malog informativnog zahvata našli nedaleko od površine artefakti srednjeg paleolitika, u prvi trenutak čine isključenom mogućnost njenog vremenskog paraleliziranja sa brojnim mlađepaleolitskim nalazištima u dolini Ukrine i Usore. Pitanje je samo da li promatrani slojevi ovdje predstavljaju primarni, autohtoni sediment, ili su naplavina izvana. Od pećine u Rastuši se očekuje isto tako i odgovor na pitanje koje životinje je pračovjek u sjevernoj Bosni, bar u nekim odsjecima vremena, odabirao za svoju hranu, zbog toga što su na većini otvorenih nalazišta u okolini kosti lovnih životinja potpuno uništene.

EPIPALEOLITIK I MEZOLITIK

Problem *epipaleolitika i mezolitika* u panonskoj regiji Bosne ne temelji se na potpuno sigurnim nalazima. Sa raspoloživim podacima moguće je pretpostaviti da čitav razvoj kulture u epipaleolitiku, a preko njega i u mezolitiku, svoje korijenje vuče jednim dijelom iz nekog lokalnog gravettiena, a drugim iz istočnog dijela srednje Evrope.

Sloj koji bi trebalo da bude nosilac epipaleolitika i mezolitika u sjevernoj Bosni erodiran je, kako izgleda, za vrijeme boreala ili ranog atlantikuma. Vrlo vjerojatno je bio pjeskovite građe. I u ostaloj Panoniji ove epohe sačuvale su se samo sporadično (Gábori, 1960, str. 73). Tako je i mezolitik u Mađarskoj otkriven u sasvim tankim slojevima između paleolitika i neolitika. Na tom planu treba osobito istaći nalaze iz Honta (Gábori, 1956), datirane u alleröd, koje karakteriziraju elementi epigravettiena i svyderiena. Vremenom su, istina, lokalne razlike u kulturnoj fizionomiji postajale izrazitije, no ne toliko snažne da bi se elementi osnovne kulture mogli zabaciti u drugi plan. Tako su se tradicije gravettiena na nekim mjestima zadržale sve do u doba neolitika. U mediteranskom području to je već dokazana činjenica.

SPOMENICI UMJETNOSTI

Budući da su kosti u paleolitskim nalazištima sjeverne Bosne potpuno uništene, nije isključeno da su time upropaštene i eventualne umjetničke tvorevine pračovjeka, izvedene iz toga materijala.

Međutim, čini se da je jedan kameni predmet, otkriven na lokalitetu Mala Gradina u Kulašima (T. XLVII, 1), kod nekadašnjih stanovnika na ovom mjestu pobudio misao o sličnosti sa glavom neke barske ptice — vjerojatno patke. Predmet, inače, ne bi svratio pažnju da davni imalac ovog predmeta nije na njegovu površinu ugravirao dva zareza upravo na mjestu koje odgovara lijevom oku ptice, pa time pojačao njegovu figuralnu impresiju.

Skulptura patke sa Male Gradine nije bila izvajana ljudskom rukom, nego je kao igra prirode privukla pažnju nekog stanovnika na tom mjestu. Njena vrijednost leži, zato, više u činjenici da je ona kod svog imaoca izazivala asocijacije one vrste koje se uvrštavaju u kompleks smisaonosti za umjetničke forme. Drugim riječima, skulptura sa Male Gradine posredno svjedoči da su paleolitski stanovnici sjeverne Bosne, a time i južnopanonske regije, pokazivali naklonost ka umjetnosti, pa, možda, i stvarali djela — u materijalima koji se nisu sačuvali do naših dana.

Predmet je otkriven u sloju zajedno sa mlađepaleolitskom kulturnom zaostavštinom na ovom mjestu.

Skulpture životinja, pogotovo ptica, otkrivene su već na mnogim mjestima kontinentalne umjetničke regije euroazijskog prostora. Pogotovo brojni nalazi potječu iz Kostjenka na Donu, gdje zapravo treba tražiti centar, a možda i ishodište ove umjetnosti. Na njegovoj periferiji nalaze se Donje Věstonice i Pavlov, odnosno Předmosti u Moravskoj, te Vogelherd u Njemačkoj. Nalazu sa Male Gradine bliske su figure sa istočne periferije ovog područja, iz nalazišta Malta kod Irkutska. (M. Almagro, 1966).

Kao materijal za izradu skulptura kontinentalne umjetničke regije iskorištavan je kamen, kost, slonovača, pa i glina. Figure su ponekad vrlo malene. Značajno je da su se ovi paleolitski umjetnici kod izvjesnog broja izrađevina nastojali približiti realnom izgledu životinja, reproducirajući vjerno ne samo njihove anatomske karakteristike nego i pokrete. To, ipak, važi samo djelomično kao pravilo, budući da je isto tako velik broj skulptura, osobito ptica iz Malte, znatno stiliziran i vjerojatno iskorištavan kao privjesak.

Karakteristična je, nadalje, pojava da je većina figura izvedena u punoj oblini. Plošne izrađevine su vrlo rijetke. Čini se da predstave životinja u kontinentalnoj umjetničkoj regiji u najvećem broju potječu iz starijeg i srednjeg odsjeka mlađeg paleolitika (M. Almargo, 1966, str. 293). Tek kasnije se one, u toku gravettiena, javljaju i na području franko-kantabrijske regije, gdje naročito dolaze do izražaja tzv. »Venere«.

Torzo patke sa Male Gradine u Kulašima uklapa se, bez pogovora, u tokove razvoja kontinentalne paleolitske umjetnosti. Sloj u kojem je otkriven ovaj predmet pripada vjerojatno relativno kasnom aurignacienu, možda vremenu oko 24000 godina BP.

JADRANSKO-MEDITERANSKA REGIJA

UVOD

Jadransko-mediteranska regija Bosne i Hercegovine obuhvaća donji tok Neretve i njene pritoke, a dijelom i područje planina u zaleđu. To je područje krša, sa svim karakterističnim fenomenima, među kojima se ističe veliki broj pećina.

Klima je bliska mediteranskoj. U hladnim dobima kvartara prilike su se u tom pogledu znatno razlikovale od današnjih. Bliže moru i u dolinama rijeka vladali su periglacijalni uvjeti, dok su visoke planine bile pokrivene glečerima. Reljef tla je uslovio i vrlo različite biotope. Takve prilike stvarale su, naime, vrlo raznolik krajolik, čemu je doprinijelo i stanje mora čija se površina za hladnih epoha, zbog velikog gomilanja leda na polovima, spuštala za blizu 100 metara niže od današnje. Sjeverna polovina Jadrana bila je čak kopno.

Nadalje su se od doba pleistocena naovamo u znatnoj mjeri izdizale planine Dinarskog sistema, dok je priobalni region tonuo.

Balkanski poluotok je, prema tome, bio na širokom frontu povezan sa Apeninskim, a to je omogućilo neposredne kontakte ljudima sa današnjih istočnih i zapadnih obala Jadrana. Otoci Mljet, Korčula, Lastovo, Palagruža, Pianosa i Tremiti bili su znatno veći, pa su isto tako stvarali prirodni most

za kretanje ljudi. Mogućnosti za vezu postojale su i na današnjim Otrantskim vratima, koja su bila uža nego danas.

Govoriti o paleolitiku jedne ovako ograničene regije u sjeverozapadnom dijelu Balkanskog polutoka znači govoriti prije svega o nalazima i kulturnom razvoju u Crvenoj stijeni kao eponimoj stanici (Đ. Basler, 1975b). Njoj o bok stoji nalazište Badanj u dolini Bregave niže Stoca Đ. Basler, 1976a), te nalazi u području sjeverne Dalmacije: Panjorovica kod Velikog Rata, Krševanje polje kod Sala, Ledenice kod Zapuntele, Zapunteljsko polje i Dražica istočno od Molata — svi na Dugom otoku, te Ražanac kod Zadra (M. Malez, 1975a). Ova nalazišta čine danas sjevernu granicu regije. Istočna granica može se tražiti negdje na kontinentu, jedva preko jadransko-crnomorskog razvođa. Južna granica je još nepoznata. Regija po svoj prilici zahvaća teritorij Albanije, pa i još dalje prema jugu.

U jadransko-mediteranskoj regiji Bosne i Hercegovine radovi na istraživanju paleolitika nalaze se u svojim početnim fazama. Tako su i saznanja o kulturnom razvoju ovog područja za sada vrlo oskudna. Ne postoje nalazišta iz vremena starijeg i srednjeg paleolitika, a što se tiče kasnijih kultura, u pećini Badanj je do časa pisanja ove knjige poznat samo jedan sloj o kojem se ovdje može određenije govoriti. Za rekonstrukciju razvoja paleolitika ove regije služe, međutim, nalazi iz Crvene stijene, koja se administrativno nalazi u Crnoj Gori, ali u kulturno-geografskom pogledu čini cjelinu sa Hercegovinom.

MLAĐI PALEOLITIK

Mlađi paleolitik u jadransko-mediteranskoj regiji Bosne i Hercegovine predstavljen je, vrlo obilato, epigravettienskim horizontom u pećini Badanj kod Stoca. Bogatstvo ovog nalazišta ilustrira podatak da je iz relativno malene sonde, čiji je veći dio, uz to, zapremao ogroman blok kamena sa gravurama, dobiveno oko 250.000 kremenica sa tragovima obrade. Svi ti predmeti potječu iz relativno kratkog vremenskog raspona.

Horizont *kasnog epigravettiena* u Badnju reprezentiraju sljedeći tipovi alatki:

Koštana šila. — Ovoj vrsti alatki nije posvećivana osobita pažnja. Pored već spomenute ogromne količine kremenih artefakata otkriveno je u svemu 11, što čitavih, što fragmentiranih koštanih šila, izrađenih tako što je pogodan primjerak cjevanice nekog sisara brušenjem i glačanjem jednog kraja dotjeran u oblik alatke. Ostali dio obično je zanemaren.

U cjelini gledano, ne bi se moglo govoriti o specijalno oblikovanim primjercima.

Strgala. — Sa oko 48% od svih artefakata ovo je najbrojnije zastupljen tip alatki. Čine ga sve vrste što su zastupljene u tardigravettienu

i epigravettienu, a to su: kružna, segmentna i noktasta strgala, te strgala na vrhu lamine i na neurednim odbicima, dakako u vrlo različitom procentualnom odnosu.

Mikrogravette. — Zajedno sa sličnim primjercima otupljenog hrpta, ova vrsta alatki je zastupljena sa 26% od cjeline inventara.

Odbici uskog tipa. — Zastupljeni su sa 14%, a nisu retuširani po rubovima.

Retuširane lamine. — Zastupljene su sa svega 5% od ukupnog broja oblikovanih alatki. Retuširane su bilo po jednom ili po oba ruba.

Ubadači (burins). — Oni čine 1,5% od cjeline artefakata. Ima ih raznih tipova, a osobito su izraženi postrani i središnji primjerci.

Strugalice. — Slično ubadačima, i ova vrsta alatki zastupljena je sa oko 1,5%.

Primjerci sa zarubom (troncature) i urezima *(encoche),* kao i šiljci, zastupljeni su sa gotovo beznačajnim procentom od 0,03%.

Kasni epigravettien, uzet kao cjelina, nije nimalo ujednačena industrija. Rasprostranjen je na Apeninskom polutoku i istočnoj obali Jadrana. Čini se da se ljudstvo onog doba razbilo u neke zajednice koje su, svaka za sebe, razvijale svoju specifičnu varijantu kulture odijeljeno, na ograničenom prostoru. U općim potezima, kasni epigravettien karakteriziraju slijedeći elementi:

— Tendencija ka mikrolitizmu kod ubadača *(burins)* i strgala *(grattoirs),* kao i primjeraka s otupljenim hrptom.

— Vrlo upadljivo opadanje ubadača na račun strgala.

— Kod ubadača prevladavaju tipovi s retušama.

— Kod strgala se naglo smanjuje učešće lepezastih, noktastih i polukružnih tipova, a povećava procenat kružnih strgala. Osobito su rasprostranjeni kombinirani tipovi strgalo-šiljak *(grattoir-pointe)* i zakošeni oblici.

— Očita je tendencija ka šiljcima s otupljenim hrptom *(à dos abbattu)* i sa grbinama *(pièces gibbeuses à bord abbattu);* rasprostranjenost šiljaka sa zavijenim hrptom, ponegdje veliki odbici kao što su na Siciliji, a u nekim regijama pojava dvostrukih šiljaka sauveterrienskog tipa sa strmim retušama na oba ruba.

— Izrazita specijaliziranost unutar određenih tipova, kao kod strgala s otupljenim hrptom, zaruba *(troncature)* i geometrijskih oblika, kao i specifični tipovi: kružna, segmentna, odnosno trokutna strgala.

Posebnu zonu kasnog epigravettiena čine nalazišta u srednjoj i južnoj Apuliji, kojima se u novije doba pridružio Badanj u Hercegovini. To su, osim Badnja, osobito važna slijedeća nalazišta: S. Croce i Le Mura u području Barija, te pećina Romanelli, Cipolliane, Ugento, Uluzzo, Cavallo i Taurisina na Salentinskom poluotoku (sl. 22). Bliska im je, ali nedovoljno tipično prezentirana, i kultura iz slojeva VIII i IX u Crvenoj stijeni.

U ovoj regiji kasni epigravettien se razvija u dvije etape. U prvoj, starijoj od 12000 godina BP, naročito je karakterističan otupljeni hrbat. Što se strgala tiče, kratki oblici su u prevazi u odnosu na izdužene. Kružna strgala su još vrlo rijetka, a geometrijskih oblika nema.

Drugu etapu, datiranu u vrijeme mlađe od 12000 god. BP, a kojoj pripada i najgornji sloj u Badnju, karakterizira vrlo jaki porast kratkih strgala, a prije svih strgala kružnog oblika sasvim malih dimenzija, što pod konac epohe i potpuno preovladava.

U starijoj etapi kasnog epigravettiena otupljeni hrbati su malobrojni, kao i geometrijski oblici, koje čine samo segmenti i poneki rijetki trokut. Razvoj otupljenih hrbata može se osobito dobro pratiti u nalazištu Ugento L. Cardini, 1962). Zabilježeni su slučajevi dubokih i višestrukih zareza *encoche)* na laminama, što se može pripisati tradicijama iz prethodne faze srednjeg epigravettiena, tj. *»epigravettiano evoluto«* italijanske terminologije. Otupljeni hrbati zastupljeni su sa 11,9% do 16,3% (G. Laplace, 1964, 1966). Ova razvojna etapa je u Ugentu datirana metodom C^{14} sa 14170±170 do 13870±110 BP.

Neka nalazišta, kao, npr., Turisiano, sloj 5—1, i Le Mura, nemaju kružnih strgala ni geometrijskih oblika, a procenat otupljenih hrbata im je vrlo skroman.

Čini se da je starost od 15500±150 god. BP, dobivena iz sloja 5—4 u Turisianu, u kontrastu sa kasnoepigravettienskim karakterom nalazišta.

Mlađu etapu u razvoju kasnog epigravettiena zone južnog Jadrana i Jonskog mora predstavljaju nalazi iz slojeva E do A u pećini Romanelli, sa kojima se, uostalom, završava *»romanelliano«* onakav kako se do danas obično regionalno i kronološki definira ovaj neveliki odsjek kasnog epigravettiena. Očit je porast između (tzv. *»frontalnih«*) strgala, kratkih i dugih, u odnosu na kružna strgala, koja od 14% u ranoj fazi narastaju na 30% pod konac epohe (G. Laplace, 1964, 1966). Među alatkama s otkupljenim hrptom nalaze se i poneki šiljci kojima su na taj način obrađena oba ruba. Geometrijski oblici opadaju sa 1% na 0,5% učešća. U *»romanellianu«* su vrlo brojni šiljci, osobito u početnoj fazi kada postižu 15% učešća. Kasniji razvoj romanellianskog kompleksa gubi svoju specifičnost na račun zajedništva sa cijelom regijom Saletinskog poluotoka, kao, npr., sa slojem i u pećini Capolliane i nalazištima u zaljevu Uluzzo (Cavallo i Uluzzo) gdje su industrije u biti istovremene s gornjim horizontima pećine Romanelli.

Za kasni *»romanellien«* karakteristično je prisustvo polumjesečastih oblika načinjenih od kućica vrste *Pectunculus*. Čini se da kružna strgala predominiraju u južnim regijama Apulije, dok im prema sjeveru (S. Croce i Le Mura) postotak osjetno opada. Taj postotak je u Badnju dosta visok. Brojne ljušture moluska karakteristične su za naprednu fazu *»romanelliana«*, one su osobito brojne u Le Muri i Badnju.

U jadransko-mediteranskom kulturnom regionu javlja se pećinska umjetnost, predstavljena gravurama na stijeni u Badnju kod Stoca (Đ. Basler, 1976, T. XLVI, 1). Badanjske gravure su izvedene na velikom bloku kamena koji je prije njihovog urezivanja pao sa stropa. Na jednom dijelu ukrašene površine sačuvan je prikaz stražnje polovine životinje slične konju, gledanom sa desnog boka. Ostali dio stijene prekriven je fragmentarno sačuvanim gravurama koje nije moguće sastaviti u neke određene likove. Površina kamena je, naime, djelomično uništena vodom koja je kapala kroz pukotine. Osim toga su i sami paleolitski ljudi raznim materijalom i otpacima od hrane vremenom zatrpali ovaj kamen, pa preko njega čak i ložili vatru.

Predodžba konja data je zarezima razne jačine. Snažnijim potezima ugravirano je desno bedro s opruženom nogom, dok je lijeva data u tankim crtama s pregibom koji je svojstven za životinju u pokretu. Stopala nisu zacrtana. Trup je bliže bedru tanak, pa se tek prema grudnom košu znatnije širi. U uglu između noge i trbuha zarezano je nekoliko okomitih crta, a preko bedara povučena je jača, koso položena crta koja se pri gornjem kraju završava na oblik strelice. Na sapima i uokolo trupa također je ucrtano nekoliko strelica, među kojima neke s udubljenjem na oblik rane.

U stilskom pogledu crtež na stijeni u Badnju veže se za spomenike mediteranske regije paleolitske umjetnosti (P. Graziosi, 1973). Najbliže su mu gravure u pećini Romanelli u Otrantu, pripećku Romito kod Cosenze, Armetti, nalazištu Za Minica i Santa Rosalia — sva tri kod Palerma, te pećini Addaura, zatim pećini Giumente kod Cefalu, Giglio kod Trapanija i San Teodoro kod Messine. Slične gravure otkrivene su, nadalje, u području Mentona na Rivijeri, a među njima je osobito zanimljiv pripećak Mochi i pećina Florestano (Balzi Rossi).

Crteži u Badnju pripadaju mediteranskoj regiji paleolitske umjetnosti, a njeni autori su ljudi epigravettienske kulturne tradicije. To je vrlo značajno ako se ima u vidu da su nosioci istodobne umjetnosti u franko-kantabrijskoj regiji bili ljudi magdaléniena. Koliko god evropska paleolitska umjetnost kao cjelina predstavlja jedinstvenu pojavu, očito su njeni nosioci podijeljeni u tri skupine, ali to je posebna tema.

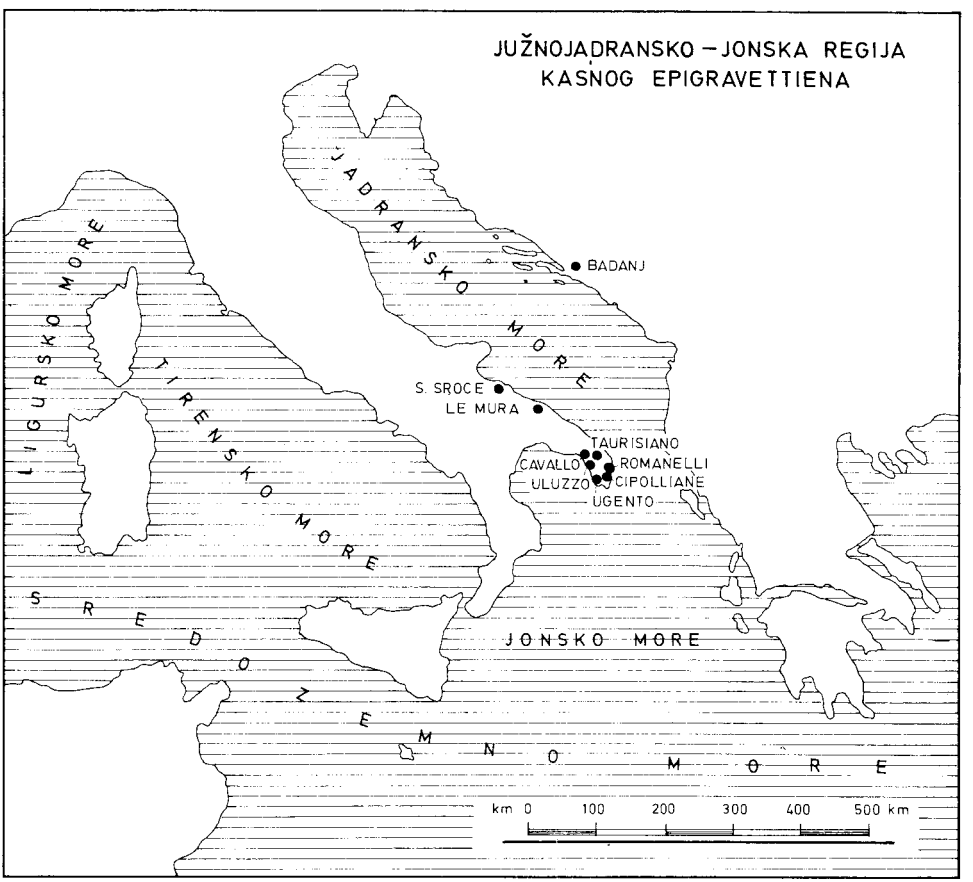
Što se tiče položaja graviranog kamena u Badnju u odnosu na tadašnje ljudsko prebivalište, prirodno osvijetljen ulaz u pećinu bio je ono mjesto na kome su paleolitski ljudi rado izrađivali svoja djela. Čini se da su u početku ulazi u pećine bili zapravo preferirana mjesta za umjetničko stvaranje. Tek kasnije, a naročito u doba visoko razvijenog stila IV, umjetnička djela izvode se dublje u pećinama — čak i nekoliko stotina metara daleko od ulaza.

Badanjska gravura sadrži prikaz životinje i prateće znakove. Prema

statističkim podacima Leroi-Gourhana, u paleolitskoj umjetnosti slike konja najbrojnije su zastupljen motiv — sa 24% od ukupnog broja prikazanih životinja. Odmah zatim po brojnosti slijede znakovi — sa 15%. Gravura u Badnju je, prema tome, tipična za svoj rod.

Konju se pripisuje neki poseban »mitološki« značaj, pa mu paleolitski umjetnici redovito daju istaknuta mjesta u prostoru. On se čini kao simbol muškosti, praćen strelicama kao »ženskom« skupinom motiva. Konj sa strelicama poznat je iz pećine Lascaux. Iz njegovih rana, čak, teče krv. Sličan mu je nadalje i prikaz ranjenog bizona iz pećine Niaux, i opet sa ranama na bedrima, pa bizon iz Isturitza.

Figuralni prikazi u pećinama paleolitskih lovaca nisu obična igra umjetnički nadarenih i besposlenih članova klana, nego ikonografski strogo komponiran svijet magije. »Muški« i »ženski« znakovi nalaze se, zato, u sasvim namjerno organiziranim skupinama, svrstanim po određenim



Sl. 22.
Južnojadransko-jonska regija kasnog epigravettiena.

pravilima. Gledan u takvom svjetlu, prikaz u Badnju predstavlja se kao djelo čovjeka koji se svjesno poslužio sa obje vrste motiva.

Na formiranje paleolitske umjetnosti utjecale su prije svega religiozno-magijske pobude. Zbog toga, na izgled, naturalističke tendencije, ipak, podliježu izvjesnoj artificijelnosti, što je nesumnjivo posljedica izvjesnih propisa i pravila prema kojima su slike u pećinama bile komponirane. To je reprezentativna umjetnost: ona nije začeta na pobudama pojedinaca, nego kao društvena potreba. Zbog toga se u njoj javljaju konvencionalnosti u reprodukciji ponekih dijelova tijela i njihovih poza. Tu je, dakle, postojao neki somatski kanon, iako paleolitski umjetnik nije radio po nekim mrtvim šablonama, nego je svoj prikaz osnivao na promatranju prirode. Tim promatranjem on je otišao tako daleko da je potezima kremenih šiljaka ponekad uspjevao sintetizirati mnoge detalje pokreta i psihološkog trenutka.

Što se tiče vremena ucrtavanja gravura u Badnju, njih je u poređenju sa istorodnim nalazištima u Apuliji moguće datirati u vrijeme oko 12000 godina BP, uvažavajući određenu toleranciju prije ili poslije toga vremena.

Tri nalazišta u unutrašnjosti Bosne i Hercegovine dala su vrlo skroman broj predmeta, pa im je za sada teško odrediti regionalnu pripadnost. To je nalaz moustérienskog ručnog šiljka sa Velike Gradine u Varvari (T. XXXIV 1), artefakt moustérienskog habita iz Gigića pećine kod Resanovaca (M. Malez 1972, str. 230, fig. 4) i nekoliko artefakata iz pokusne sonde u Gornjoj Bijambarskoj pećini kod Olova (M. Malez 1968a, str. 168, sl. 5).

Nalaz iz Varvare je vjerojatno otkriven pri dnu slojeva s ostacima bronzanodobnog naselja. Otvoreno je pitanje da li je on ondje ležao na svom primarnom mjestu, zatečen od bronzanodobnih ljudi na površini crvene gline, pa tu ostavljen i zatrpan smećem. Reviziona iskopavanja, izvedena u novije vrijeme s namjerom da se ondje otkrije eventualni sloj sa paleolitskom kulturom, ostao je bez željenih rezultata. Kulturni slojevi ležali su, bar u pretraženoj sondi, neposredno na glinastoj osnovi brijega. Pećina što se nalazi pored nalazišta, inače dosta prostrana za smeštaj ljudi, nije sadržavala nikakve tragove prebivanja.

Ručni šiljak su na Veliku Gradinu mogli donjeti i ljudi bronzanog doba, nakon što su ga našli negdje na drugom mjestu.

Budući da je ovaj predmet dovoljno karakterističan za svoju kulturnu epohu, to nema sumnje u njegovu starost. U pogledu regionalne pripadnosti čini se da je on bliži Mediteranu nego kontinentu. Porijeklom je

RW-interglacijala, a po tome bi morao biti blizak nalazima iz sloja XXIV u Crvenoj stijeni.

Nalaz iz Gigića pećine u Resanovcima kod Grahova je srednjopaleolitskog tipa. Ne posjeduje takve karakteristike, prema kojima bi mu se moglo odrediti mjesto u okvirima moustériena, pa tako i uža regionalna pripadnost. Iako duboko iz planinskog zaleđa, čini se da on pripada mediteranskoj regiji u širem smislu.

Malobrojni nalazi iz slojeva »c« i »d« u Gornjoj Bijambarskoj pećini ne pokazuju neki, u tipološkom pogledu, osobito distinktivan materijal. Jedna po hrptu okomito retuširana mikrolamela omogućuje globalno opredjeljivanje ovog sloja u kompleks gravéttiena, shvaćenog u vrlo širokom smislu, dakle i bez čvršće osnove za neki decidirani odgovor na pitanje skupine i stupnja razvoja. Nema, zato, posebnog razloga da se odbije, no ni da se prihvati mišljenje M. Maleza, izrečeno u referatu o tom nalazu.

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U SRBIJI

Branko Gavela, Beograd

PRIRODNI OKVIRI I RAD NA ISTRAŽIVANJU PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U SRBIJI

Srbija zauzima istočni i sjeveroistočni dio teritorija Jugoslavije. Prostire se u cjelini na 88.361 km², od čega na uži teritorij otpada 55.968 km², na Kosovo 10.887 km² a na Vojvodinu 21.506 km². Kroz zemlju protječe jugoslavenski dio toka Dunava u dužini od 359 km, Tisa 151 km, zatim Velika Morava 221 km, te jednim dijelom Sava i Drina. Sjeverni dio zemlje pripada Panonskoj nizini a južni Balkanskom poluotoku. Ove regije znatno se razlikuju po svom krajobrazu: Vojvodinu karakteriziraju veliki nanosi lesa, dok užu Srbiju nisko gorje, razne građe i geološke starosti. Reljef i građa tla odredili su tako i tipove naselja pračovjeka u kasnom pleistocenu; ona se u Vojvodini nalaze na otvorenom prostoru u naslagama lesa, dok su u užoj Srbiji smještena u pećinama.

Pretpostavka J. Cvijića da je u Prekonoškoj pećini otkrio na dubini od 0,60 m jedan paleolitski artefakt (Cvijić, 1891) pothranjivala je neko vrijeme misao da je time bilo otkriveno prvo paleolitsko nalazište u Srbiji (Brodar, S., 1954). U Cvijićevom članku nije, na žalost, objavljena slika ili opis ovoga predmeta, koji je u međuvremenu zagubljen. Istraživanja koja su u novije doba izvršena u ovoj pećini nisu dala rezultate na osnovu kojih bi se moglo sa sigurnošću tvrditi da je ova pećina služila kao prebivalište paleolitskim ljudima.

Geolog i paleontolog Đ. Jovanović, koji je krajem XIX vijeka vršio istraživanja u predjelima istočne Srbije, posebno u Prekonoškoj i Zlotskoj (Lazarevoj) pećini, ne navodi ni jedan nalaz paleolitskih artefakata u njima. One, prema tome, i pored pogodnosti koje su pružale kao prirodna skloništa, nisu dale sigurne i neosporne podatke o prisustvu pračovjeka u njima (Jovanović, 1892).

Kao balkanska zemlja u kojoj su postojali bioekonomski i klimatski uslovi za život paleolitskih lovaca, Srbija je dvadesetih godina XX vijeka privukla pažnju H. Breuila. U svom članku o putovanju po Balkanu on je prvi ukazao na aurignacienske pećine u okolini Beograda (Breuil, 1923). Kao paleolitski lokaliteti ove pećine nisu bile identifikovane, ubicirane niti istražene sve do 1955. god., kada su neke od njih otkrivene u formacijama sarmata na padinama Banovog brda u Beogradu. U moćnom profilu iznad dviju od niza pećina nađena je bogata i tipična fauna hladnog würmskog stadijala, karakteristična za stanice paleolitskih lovaca (Gavela, 1956). U području Lipovičke šume nalazi se, u istim sarmatskim formacijama, niz pećina sa paleontološkim inventarom koji je sličan onome iz pećina sa Banovog brda.

Petnička pećina kod Valjeva, kao i niz pećina iznad rijeke Gradac i Rzav, a posebno Podpeć kod Užica, svojom fosilnom faunom ukazuje na mogućnost da su to bile i stanice paleolitskih lovaca. Slične rezultate pružile su i pećine u istočnoj Srbiji, u oblasti Svrljiških i Homoljskih planina.

Velik broj vrsta i individua kvartarne faune u Srbiji otkriven je uz kulturni inventar srednjeg paleolitika u Pećini pod Jerininim brdom i u Risovači. Pokusno istraživanje Pećine pod Jerininim brdom, izvršeno 1950. godine (Gavela, 1951), može se smatrati prvim paleolitskim i paleontološko-geološkim istraživanjem u Srbiji, odnosno centralnim balkanskim oblastima Jugoslavije uopšte.

Otkriće tragova paleolitskog prebivališta u Pećini pod Jerininim brdom, i prvo sistematsko istraživanje ovog skloništa diluvijalnih lovaca, izvršio je B.Gavela 1951. godine, uz učestvovanje Srečka i Mitja Brodara. U toku 1951. i 1952. godine potpuno su istraženi ostaci ove pećine, čija je cavea sa dva kraća hodnika svedena na plitak pripećak.

Posmatrana u svjetlosti geološke hronologije, ova pećina pripada formacijama kretacejske epohe. Njezin paleontološki inventar sa snažno izraženom fosilizacijom, po svojim morfološkim i tipološkim odlikama, odgovara fauni srednjeg pleistocena sa izvjesnim, jače ili slabije naglašenim, specifičnim obilježjima balkanskih varijeteta nekih vrsta koje su prvi put otkrivene u njima.

Vertikalna i horizontalna stratifikacija arheološko-paleontološkog materijala u Pećini pod Jerininim brdom svedena je na svega nekoliko kvadratnih metara površine, i do 3 metra dubine. Prilike u Risovači bile su, međutim, znatno povoljnije za istraživanje. Iako je, naime, ulazni dio bio porušen radovima kamenoloma u dužini od 15 metara, glavnina zaostavštine pračovjeka mogla je biti spašena, budući da su ostaci paleolitskog kulturnog inventara otkriveni i preko 50 metara daleko od sadašnjeg ulaza. Akumulacija geološko-paleontološkog materijala u ovoj pećini bila je izuzetno velika i moćna, tako da debljina slojeva dostiže i do 6 metara. Za geološki profil ovih slojeva karakteristično je da je horizontalnom korom sige vrlo čvrste

konsistencije bio podijeljen u dva jasno izdvojena sloja: gornji, širi, kome pripada arheološki i paleontološki materijal, i donji, uži, potpuno sterilan, koji ispunjava prvobitni i gotovo uglačani prostor vodenog toka.

Geološko-petrografskim i paleontološkim sadržajem, kao i načinom formiranja pojedinih zona, vertikalni profili u Risovači pružaju mogućnost utvrđivanja klimatskih oscilacija u dugom razdoblju vremena od riss-würmskog interglacijala do početka holocena. Način na koji se izvršilo formiranje ovog materijala u stratumima koji odgovaraju vremenu boravka pračovjeka u Risovači ne ukazuje na velike i burne klimatske promjene. Usko rječno korito, izdubljeno na dnu pećine, moglo bi se shvatiti kao jedini trag dužih i snažnijih fluvijatilnih kretanja koja su dovela do stvaranja prostora. Petrografski procesi kojima se proširio volumen hodnika i formirala prostrana cavea, hodnici, dvorane i sifoni na stropu pećine — duguju svoje porijeklo djelovanju faktora zahlađenja, koja su nastupila u periodima mlađeg paleolitika.

Specifičnosti faune ovih pećina koje se nalaze u području niskih bregova Šumadije, a izvan neposrednog uticaja srednjoevropske glečerske kalote, posljedica su utjecaja bliže i toplije mediteranske klime. I u nekim drugim pećinama Srbije, kao npr., u Petničkoj kod Valjeva, Prekonoškoj kod Svrljiga, Zlotskoj kod Bora, Rajkovoj kod Majdanpeka, te u području Resavice i Strmostena, nađeni su fosilni ostaci pleistocenskih felida, ursida, bovida, ekvida, elefantida i drugih vrsta sitnijih mamifera. Prateći vertikalnu stratifikaciju, utvrđeno je da se, iznad karbonatske kore u Risovači, koja je ovdje najbolje i najpotpunije izražena i istražena, po gustini nalaza javljaju slijedeće vrste kvartarne faune: bovidi, ekvidi, cervidi. Iznad te zone nastavljaju se slojevi sa fosilima koji, pored već pomenutih vrsta, sadrže urside, karnivore, mamuta i rinocerosa. Za faunu herbivora karakteristične su slijedeće vrste, zastupljene u većem broju individua, odnosno ostataka: *Elephas primigenius, Cervus megaceros, Bos primigenius, Equus caballus,* poseban varijetet veoma snažne građe i znatno višeg rasta od poznatih primjeraka ovog konja. Jedna kost metakarpusa čini se da predstavlja ostatak *Rhinocerosa.*

Među karnivorima zastupljen je u najvećem broju *Ursus spelaeus,* koji se javlja gotovo u isto vrijeme kada i herbivori, pa traje kroz cijelo vrijeme čovjekovog prisustva u ovoj oblasti. Od drugih karnivora otkriveni su: *Panthera spaelea, Hyaena spaelea, Canis vulpes, Canis lupus,* kao i brojni ostaci fosilne mikrofaune glodara. U sedimentima Risovače, kao i Pećine pod Jerininim brdom, otkriveni su i dobro očuvani incizivi *Aretomys marmotta* (Rakovec, 1965).

Što se Vojvodine tiče, ne može se reći da je istraživanju paleolitika i mezolitika ondje bila posvećivana osobita pažnja. To je donekle i razumljivo zbog moćnih nanosa lesa koji na površini zemlje ne otkrivaju neke znakove

o prebivalištima pračovjeka. Otkrivanje takvih ostataka je zato prepušteno slučajnostima prilikom vađenja zemlje, obično za izradu opeke.

Osobita je zasluga Jelene Marković-Marjanović što je, ispitujući lesne naslage u sjevernoj Bačkoj, uočila i registrirala tragove prisustva i djelatnosti pračovjeka, fiksirajući ih u geološki profil. Iako kulturni problemi tim otkrićima nisu bili riješeni, za arheološku nauku ona predstavljaju bar osnovu za usmjeravanje istraživačkog rada.

Skromne podatke iz lesnih profila sjeverne Bačke treba, prema tome, prihvatiti tek kao putokaz u traženju nesumnjivo vrlo bogate kulturne baštine pračovjeka.

Nalazišta arheoloških objekata sa periferije Vršca bila su poznata još od 1888. godine, ali se ideja o mogućnostima njihovog pribrajanja paleolitiku pojavljuje tek 1933. godine, nakon što ih je pregledao profesor bostonskog Univerziteta Mac Curdy. Tako je 1937. godine i javno izražena misao o njihovoj paleolitskoj starosti (F. Milleker, 1937, str. 59-79). Kako je Milleker samo prenio tuđe misli, to se on nije ni koristio svim potrebnim argumentima za ovu svoju tvrdnju. Poslije njega je onda slično stanovište zauzeo i M. Grbić (M. Grbić, 1939. str. 49), navodeći da su vršački i vatinski nalazi izrađevine krapinskog čovjeka, izuzev nalaza iz Kozluka, koje je smatrao mnogo mlađim. Tek u novije doba i Srečko Brodar, profesor Ljubljanskog univerziteta, izvršio je pregled istog materijala, pa o tome dao svoj meritorni sud (S. Brodar, 1955a, str. 181-203). Znatna sličnost jednog dijela vršačkih nalaza sa mlađepaleolitskim objektima iz sjeverne Bosne (Đ. Basler, 1961 a, tab. IV, br. 12—19) i rumunskog Banata (F. Mogoşanu, 1972) može se prihvatiti kao razlog više da se ovim nalazištima pokloni dužna pažnja.

U nastojanjima oko identifikacije paleolitika u Bačkoj, znatno bolje podatke pružili su ostaci vatrišta u prapornim (lesnim) profilima oko Pačira i Moravice (J. Marković-Marjanović, 1958 b, str. 213-226). Sa njima su dobivena realna usmjerenja za pristup sistematskom radu, iako tu nije otkrivena nikakva odgovarajuća ljudska izrađevina.

Osnovna mana vršačkih i vatinskih nalaza leži, naime, upravo u tome što su izvještaji o uslovima nalaza ondje praktično izostali, dok je sa podacima J. Marković-Marjanović o zapažanjima u profilima sjeverne Bačke danas u najmanju ruku moguće izvršiti paralelizaciju sa istorodnim paleolitskim stanicama u južnoj Mađarskoj. U oba slučaja je, naime, geološka stratifikacija gotovo identična.

Nalaz iz Iriga u Srijemu (P. Medovič, 1970) ostao je do danas u procjepu sumnji oko datiranja i kulturne pripadnosti. Sam po sebi ovaj nalaz obećava vrlo zahvalnu temu.

Đuro Basler, Sarajevo

NALAZIŠTA PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U SRBIJI

Bagrem — Bačka Palanka (karta 1, br. 125)

Na mjestu zvanom Bagrem, oko 1 km sieverozapadno od mjesta, P. Nađ je 1966. godine otkrio dva mikrolita. Jedan od njih predstavlja tzv. polumjesečasti tip s otupljenim hrptom. Nalazište je, prema tome nalazu, moguće datirati u prilično široki raspon vremena od epigravettiena do mezolitika. Bliži podaci o mjestu i uslovima nalaza nisu poznati.

Lit.: B. Brukner, 1966, str. 1-2, bilj. 5.

Carina — Smederevo (karta 1, br. 130)

U usjeku nekadašnje ciglane izvan gradskog naselja pokazuje se sljedeći profil:

Sloj 1 (0,00-0,60): Površinska mekota.
Sloj 2 (0,60-3,10): Les.
Sloj 3 (3,10-4,70): Fosilno tlo mrkocrvenkaste boje.
Sloj 4 (4,70- x): ?

Kremeni valuci i okresivani artefakti nalaze se u sloju 3, gdje predstavljaju potpuno strana tijela. Nijedan od predmeta nije bio analiziran u arheološkom smislu, a sudeći po položaju u profilu (datiranom u W II/III-interstadijal), oni mogu pripadati mlađem paleolitiku.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1958 c, str. 227-228.

Cigan — Irig (karta 1, br. 126)

Na krajnjim južnim padinama Fruške gore, oko 2 km sjeveroistočno od Iriga, nalazi se uska dolina oivičena sa istoka i zapada izdancima bregova.

U šljunkovitom usjeku istočne građe, prilikom vađenja građevinskog materijala, povremeno se nalazi na kosti vrlo velikih sisara, između kojih je 1965. god. na dubini od 5 metara otkriven primjerak mamutovog rebra. Na dubini od 4,50 m, dakle, oko 0,50 m poviše ovog nalaza, otkrivena je kremena strugalica srednjopaleolitskog tipa.

Profil na ovom mjestu pokazuje približno slijedeće zone:

Zona 1 (0,00-0,10): Površinska mekota.

Zona 2 (0,10-4,25): Sloj lesa sa uloškom fosilnog tla.

Zona 3 (4,25-4,50): Sloj šljunka. U njemu je otkriven paleolitski artefakt.

Zona 4 (4,50-x): Smjene slojeva pijeska i šljunka. Na dubini minus 5,00 m leže kosti velikih sisara i rebro mamuta.

Paleolitski artefakt je kretanjem sa primarnog mjesta u masi šljunka dobio uglačane bridove. Njegova starost, a po tome i pobliža kulturna pripadnost, nisu određeni.

Lit: P. Medović, 1970, str. 11—12.

Ciglana — Bačka Topola (karta 1, br. 122)

Za vrijeme iskopa zemlje za ciglanu uz cestu, prema Bečeju, zasječen je slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00-0,50): Humozna mekota.

Sloj 2 (0,50-1,30): Kopneni les svijetle oker boje, sa rupama od glodara.

Sloj 3 (1,30-2,30): Tvrdi kopneni les svijetle oker boje sa kućicama gastropoda vrste *Helix*. U ovom sloju nalazilo se, prema iskazima očevidaca, vatrište sa crveno napečenom zemljom.

Sloj 4 (2,30-6,50): Barski les sive oker boje sa velikim brojem gastropodske faune, tako *Helix, Succinea, Pupa, Planorbis*.

Nije ustanovljena prava debljina ovog sloja.

Nalazi vatrišta ovdje su se ponovili i 1975. godine, kada su prilikom kopanja zemlje na približnoj dubini oko 10 do 12 metara radnici naišli na sloj sa većom količinom ugljena i nekim velikim kostima. Nije provjerena njihova tvrdnja da se tu naišlo i na kremenice.

Lit: J. Marković-Marjanović, 1958 b, str. 217-218; privatna obavijest L. Sekereša.

Ciglana Jefremović — Smederevo (karta 1, br. 131)

U mrkocrvenkastoj zemlji, u usjeku nekadašnje ciglane, nailazi se na kvarcne oblutke i primjerke okresivanog rožnaca. Predmeti su otkriveni na dubini od oko 5,50 do 6,00 metara. Sloj-nosilac ovih predmeta čini se da predstavlja neko fosilno tlo ispod najmlađeg lesa, pa — prema tome — može okvirno odgovarati drugom toplom intervalu (W II/III) würmskog doba.

Ove nalaze, koji sa mnogo vjerojatnoće ukazuju na prisustvo čovjeka, nije moguće pobliže kulturno odrediti.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1958 c, str. 227—228.

Ciglana — Pačir (karta 1, br. 120)

Nakon eksploatacije zemljišta za potrebe ciglane, otvoren je u Velikom dolu slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00-1,00): Tamni kulturni sloj iz nepoznate epohe.

Sloj 2 (1,00-5,35): Kopneni les svijetle oker boje. Na dubini od 4,00 m stere se horizont sa polomljenim kostima životinja, na kojima se vide tragovi od ljudske obrade. Pri dnu sloja (minus 5,00-5,35 m) nalaze se vatrišta. Uz jedno od njih zapaženi su tragovi »oluka« — specifično paleolitskih naprava za dovod svježeg zraka do vatre.

Sloj 3 (5,35-8,00): Barski les sive oker boje. Nije ustanovljena njegova donja granica.

Na ovom mjestu postoje, dakle, dva fertilna horizonta, od kojih onaj sa fosilima može odgovarati otprilike vremenu vatrišta na susjednom nalazištu »Tursko groblje«.

Lit.: Marković-Marjanović, 1958b, str. 215—216.

Ciglana — Gunaraš (karta 1, br. 123)

U ciglani jugoistočno od sela zasječen je približno slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00-0,50): Humus.

Sloj 2 (0,50—2,90): Kopneni les svijetle oker boje. Na dubini od 1,50 m zapažen je horizont vatrišta sa crveno nagorenom zemljom i sitnim komadima ugljena. Drugi podaci nisu poznati.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1958b, str. 218.

Koplaló — Stara Moravica (karta 1, br. 121; sl. 23)

Usjek u lesu u dolini rječice Krivaje. Profil na tom mjestu pokazuje slijedeću sliku:

Sloj 1 (0,00-0,50): Humozna mekota.

Sloj 2 (0,50-5,10): Kopneni les svijetle oker boje. U donjoj trećini sloja povlače se tri horizonta sa tragovima vatrišta. Prvi se nalazi otprilike na dubini od 4,50 m, a sadrži tri vatrišta razne veličine. Vatrišta su međusobno udaljena 10-20 metara. Čini ih crveno napečena lesna masa i sitni ulomci ugljena sa nešto pepela.

Ispod ovog horizonta stere se pojas kopnenog lesa debljine oko 0,35 m.

Srednji horizont nalazi se na dubini od 4,85 m, a sadrži četiri vatrišta slična prethodnim. Ispod njega nalazi se i opet pojas arheološki sterilnog lesa debljine 0,25 m.

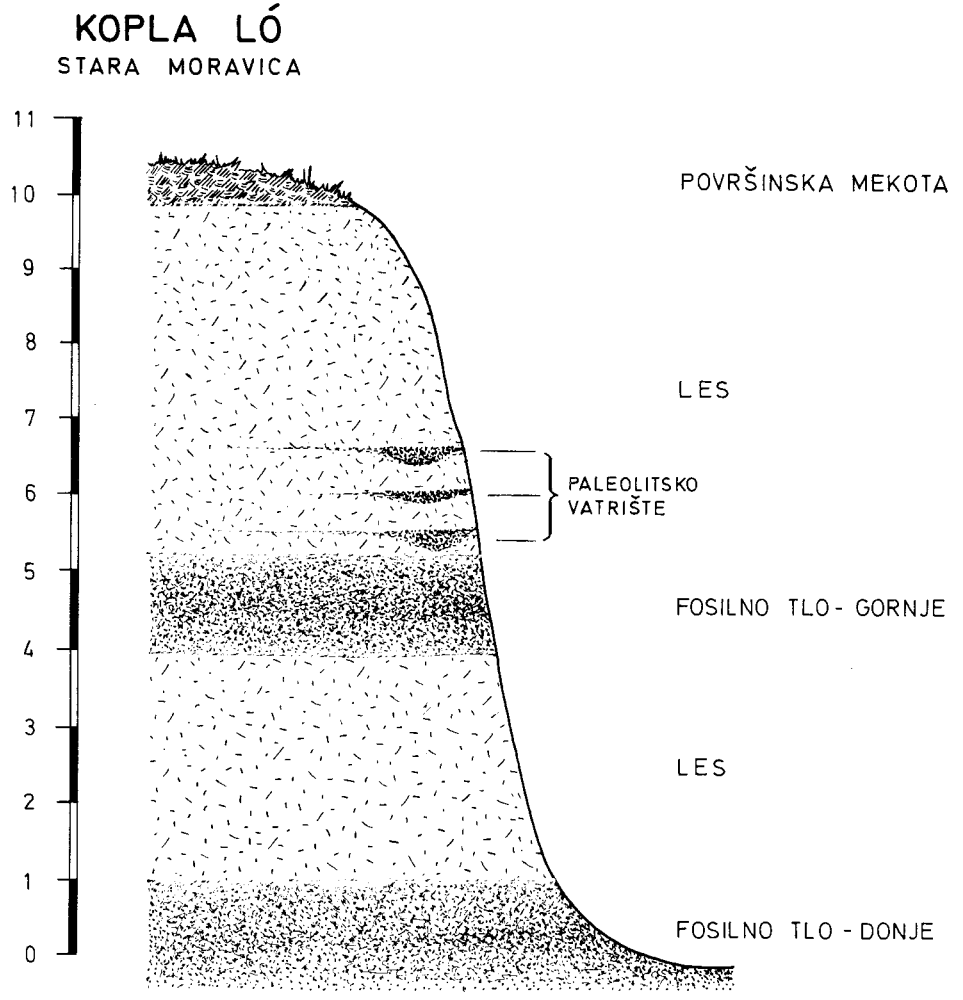
Na dubini od 5,10m, pri dnu sloja, nalazi se najdonji pojas vatrišta. Promatrana su četiri, od koji su dva slična onima iz gornjih horizonata, a dva su bila ukopana u zemlju, vjerojatno radi zaštite ognja od vjetra.

Sloj 3 (5,10-6,10): Fosilno tlo kestenjaste boje.

Sloj 4 (6,10-9,00): Kopneni les svijetle oker boje.

Sloj 5 (9,00-10,00): Fosilno tlo tamnocrvene boje. Debljina ovog sloja nije poznata.

Nalazište Koplaló je do sada najbogatiji arheološki profil u Bačkoj. Njega je, zbog dva fosilna tla, moguće i pobliže vremenski fiksirati, no nema sumnje da su arheološki horizonti i ovdje približno iz istog vremena, iz



Sl. 23.
Profil nalazišta Koplaló.

kojega potječu i nalazi iz Velikog dola u susjednom Pačiru. Iako nisu otkriveni artefakti, nema osobitog razloga da se i ovo nalazište u kulturnom pogledu ne bi pripisalo gravettienu.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1958b, str. 216-217.

Kozluk — Vršac (karta 1, br. 129)

Na brežuljkastom terenu, 6 km istočno od Vršca, Kozlučki potok zadire u rahlo zemljište, pri čemu ispadaju na površinu razni arheološki predmeti. Osobito brojni su nalazi neolitske provenijencije. Između toga materijala razlučen je, međutim, i takav koji po svom izgledu znatno podsjeća na kremene artefakte iz Mesić-kanala. Ovdje se također susreću rezala uskog tipa sa uzdužnim retušama na proksimalnom kraju. Znatan procenat okresanih kremenica pripada tipu širokih odbitaka sa izduženom i obrađenom udarnom plohom. Primijećena su i strgala na debelim odbicima.

Nabrojani nalazi pokazuju znatnu sličnost sa paleolitskim nalazima iz panonske regije sjeverne Bosne.

Lit.: S. Brodar, 1955a, str. 181-203.

Mesić-kanal — Vršac (karta 1, br. 128)

Prilikom iskopa regulacionih kanala u području potoka Mesić, na zapadnoj periferiji Vršca, otkriveni su na dubini od 0,90 do 3,50 m ostaci neke neolitske naseobine, no i predmeti kojima je teško poreći paleolitsko porijeklo. Sistematska iskopavanja na tom mjestu nisu vršena.

Srečko Brodar je pokušao izvršiti ekspertizu kremenih artefakata, dakako sa tipološkog stanovišta, što je jedino bilo moguće, budući da geološke prilike na mjestu nalaza nisu svojedobno bile zabilježene.

Veći dio nalaza pripada tzv. skupini uskih rezala koji su jednim dijelom porubno retuširani, a neki na svojim krajevima oblikovani kao strgala. Izvjestan broj primjeraka proviđen je uzdužnim retušama, po čemu su vrlo slični aurignacienskim rezalima iz sjeverne Bosne. Velika je šteta što rubovi predmeta nisu ispitani na djelovanje oksalne kiseline, što bi pružilo siguran oslonac u dilemi oko vremenske pripadnosti ovih predmeta.

Lit.: S. Brodar, 1955a, str. 188-190.

Moravice — Vatin (karta 1, br. 127)

Na brijegu, oko 1 km istočno od naselja, između mosta i željezničke stanice, vršena je u više navrata eksploatacija pijeska, kojom prilikom su otkrivene kosti mamuta. Godine 1910. ovdje je otkriveno i nekoliko kremenih predmeta sa tragovima obrade. Prema sumarnim podacima, ovi nalazi potječu »iz velike dubine«. Nalazište je pregledala Jelena Marković-Marjanović (1950, str. 72), pa je tom prilikom snimila profil visok preko 3,00 m, koji se sastojao od četiri sloja. Najdonji od njih, na dubini od 1,40 do

3,10 m bio je od kvarcnog pijeska, a sadržavao je — prema iskazima očevidaca — životinjske kosti i kremene alatke. Nije poznato gdje se ovi predmeti sada nalaze.

Svojedobni istraživač mjesta F. Milleker (1937, str. 79) opisuje neki vršak strelice od kosti, no i taj predmet više ne postoji u zbirkama Narodnog muzeja u Vršcu. Poznato je jedino da bi na temelju položaja u profilu sloj iz kojega potječe predmet mogao pripadati vremenu mlađeg paleolitika.

Lit.: S. Brodar, 1955a, str. 192-195.

Pačir-naselje — Pačir (karta 1, br. 119)

Unutar naselja, kod zgrade mjesne uprave, zapažaju se u lesnom usjeku tragovi od 3 ognjišta. Profil se u gornja 2 do 2,5 metara sastoji od sloja kopnenog lesa svijetle oker boje, u kojem se zapažaju dva vatrišta debela oko 10 cm i dugačka od 70 do 150 cm, te još jedan ostatak sa ruba nekog ognjišta.

Ispod ovog sloja stere se oko 2,0 m debeli nanos sivkastožutog barovitog lesa bez faune.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1958b, str. 215.

Pećina pod Jerininim brdom — Gradac (karta 1, br. 133)

Lokalitet je otkriven 1951. godine, a nalazi se 11 m poviše desne obale Lepenice, odnosno 128 m nadmorske visine. Obrazovana je u bijelom i plavičastom rastresenom mramoru dolomitne konstitucije. Oko 6 m visoki otvor pećine ispunjen je slijedećim nanosima:

Sloj 1 (0,00 — 2,00): Humus tamne boje, izmiješan s obruševinom pećine. Sadrži kosti recentnih životinja i keramiku iz doba neolitika.

Sloj 2 (2,00 — 2,40): Bijeli, tvrdi sloj obruševine prožet sigom.

Sloj 3 (2,40 — 2,70): Krupna obruševina crvenkaste boje s ostacima vrste *Elephas primigenius, Arctomis marmotta, Rhinoceros* sp., te kulturni ostaci, mahom koštane izrađevine, iz vremena mlađeg paleolitika.

Sloj 4 (2,70 — 2,90): Pijesak crvenkaste boje sa obruševinom zaobljenih bridova.

Sloj 5 (2,90 — 4,00): Tamnocrvenkasta obruševina. Unutar sloja nalaze se ostaci vatrišta sa pepelom od bora. Pored tog vatrišta otkriven je sileks aurignacienskog tipa. Faunu sačinjavaju: *Ursus spaeleus, Hyaena spaelea, Equus caballus, Cervus megaceros, Bos primigenius.*

Sloj 6 (4,00 — 5,00): Žuta pjeskovita zemlja sa obruševinom, položena na živu stijenu. Otkriveni paleolitski artefakt iz ovog sloja pripada kompleksu srednjeg paleolitika.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1968, str. 174-177.

Pereš — Hajdukovo (karta 1, br.117)

Nedaleko od obale Ludoškog jezera, eolskom erozijom načeto je pješčano tlo, pa su na površinu zemlje dospjeli arheološki predmeti različite provenijencije i kulturne pripadnosti. Između ostalih, ovdje se zapažaju i predmeti mikrolitske industrije sa karakterističnim geometrizirajućim oblicima. U poređenju sa sličnim nalazima iz susjedne Mađarske, ovaj nalaz moguće je datirati u doba mezolitika.

Prilikom istraživačkih radova 1951. godine (Gavela, 1951b, str.308) ustanovljeno je da ovo nalazište počiva na sloju lesa u kojem se zapažaju tragovi vatrišta. Uz njih su otkrivena i 3 artefakta neutvrđene kulturne pripadnosti, ali svakako starija od vremena mezolitika.

Lit.: B. Brukner, 1966, str. 1-12; J. Marković-Marjanović, 1950b.

Risovača — Aranđelovac (karta 1, br.132; sl.24).

Pećina se nalazi na desnoj obali Kubrišnice, u kretacejskim krečnjacima. Prostor dužine oko 40 m ispunjen je pleistocenskim sedimentima oko 4 do 5 metara debljine. Oko 15 m daleko od ulaza zapažen je slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00 — 0,25): Crvenkasta zemlja.

Sloj 2 (0,25 — 0,70): Žuti, lesu sličan nanos.

Sloj 3 (0,70 — 1,00): Lesu sličan materijal žute boje.

Sloj 4 (1,00 — 1,10): Tlo svijetle kestenjaste boje sa pećinskom obruševinom oštrih bridova. Sadrži kulturne ostatke iz doba mlađeg paleolitika (?). Fauna se sastoji od slijedećih vrsta: *Elephas primigenius, Carnivorae* etc.

Sloj 5 (1,10 — 1,45): Žuti šljunkoviti horizont sa lesu sličnom sadržinom. *Ursus spaeleus.*

Sloj 6 (1,45 — 1,75): Svijetlokestenjasta, lesu slična ilovača sa kulturnim ostacima moustériena i bogatom sisarskom faunom u kojoj preovladavaju Bovidi, Equidi i Cervidi.

Sloj 7 (1,75 — 2,35): Žuti šljunkoviti horizont sa dosta kostiju sisara.

Sloj 8 (2,35 — 3,05): Zemlja tamne boje sa šljunkom.

Sloj 9 (3,05 — 3,30): Zemlja kavenosmeđe boje sa šljunkom. Zatečena je samo na nekim mjestima u pećini.

Sloj 10 (3,30 — 3,45): Žućkastoplavičasta, lesu slična ilovača sa nešto raspadnutih rječnih oblutaka.

Sloj 11 (3,45 — 3,55): Tamnocrvena zemlja.

Sloj 12 (3,55 — 3,80): Crvenkastosmeđa fosilna zemlja.

Sloj 13 (3,80 — 4,20): Sigasta masa, prevučena neposredno po živoj stijeni.

Osobito bogat i značajan je sloj 6 koji sadrži brojne artefakte moustérienskog tipa, kao i dvoplošne šiljke szeletienskog tipa.

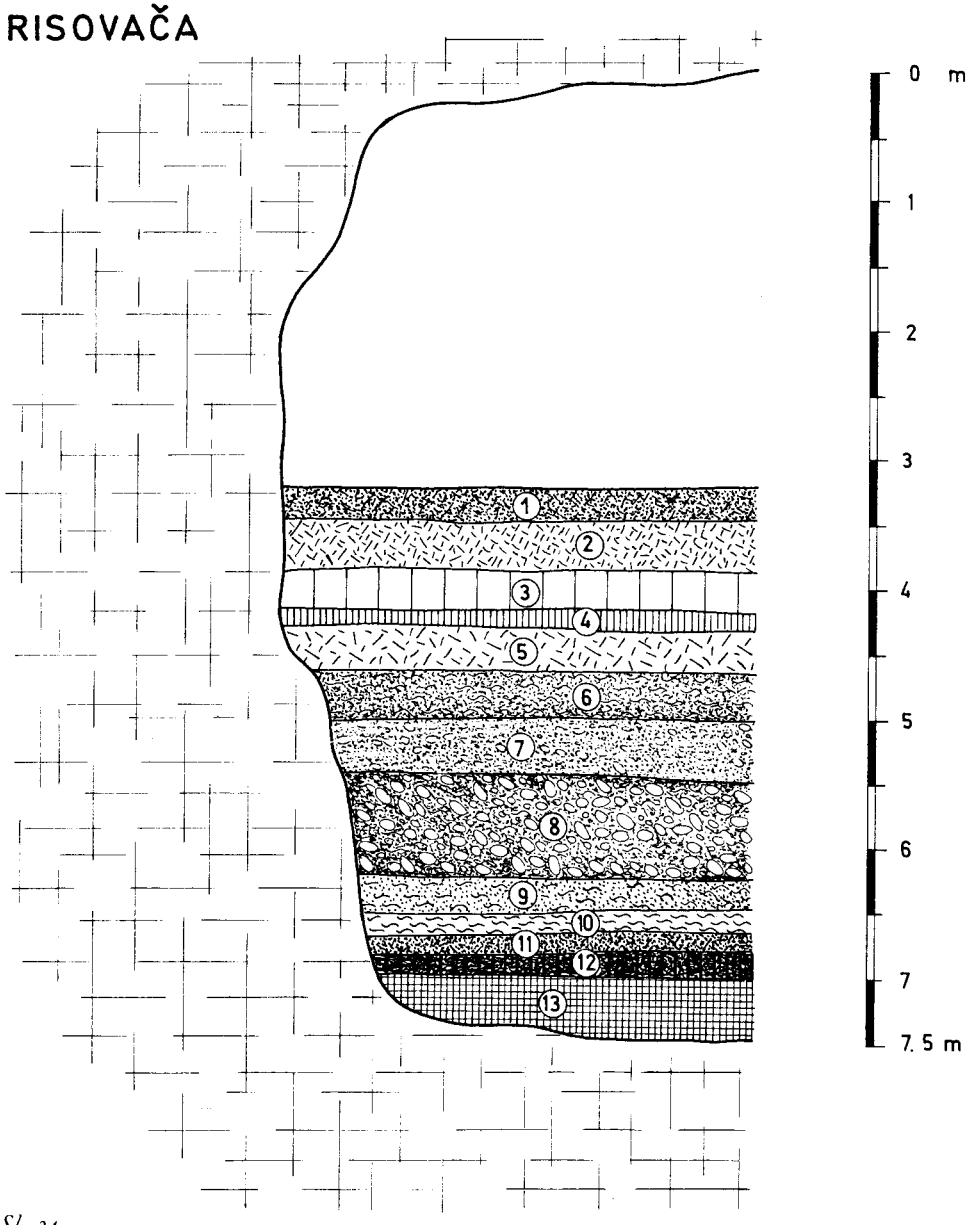
Lit.: J. Marković-Marjanović, 1968, str. 179-182.

Stara ciglana — Srbobran (Karta 1 br.124)

Iskopom zemlje za potrebe pečenja opeke otvoren je u staroj ciglani slijedeći profil:

Sloj 1 (0,00 — 1,00): Humus.

Sloj 2 (1,00 — 4,00): Kopneni les svijetle oker boje. U ovom sloju



Sl. 24.
Profil nalazišta Risovača.

zapažen je na dubini od 3,00m ostatak vatrišta, sa karakterističnom crveno nagorenom lesnom masom, nešto ugljena i kosti.

Sloj 3 (4,00 — 5,00): Barski les sivkasto oker boje sa gastropodskom faunom vrste *Planorbis* i konkrecijama. Pri vrhu sloja otkriveni su zubi vrste *Equus*.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1958b, str. 218.

Tursko groblje — Paćir (karta 1, br.118)

U Velikom dolu nalazi se usjek u lesu sa slijedećim profilom:

Sloj 1 (0,00 — 0,20): Površinska mekota.

Sloj 2 (0,20 — 1,20): Tamni kulturni sloj s ulomcima prethistorijske keramike.

Sloj 3 (1,20 — 5,00): Kopneni les svijetle oker boje. Na dubini od oko 3 m vide se tragovi ognjišta u obliku crveno nagorene lesne mase, kao i nešto sitnog ugljena.

Sloj 4 (5,00 — 5,50): Vlažan kopneni les oker boje.

Sloj 5 (5,50 — 8,50): Barski les sive oker boje sa gastropodskom faunom *Planorbis* i drugih vrsta.

Ognjište koje se ovdje nalazi, i koje zbog svog položaja u profilu može da potječe iz nekog würmskog stadijala, možda W III, upućuje na prisustvo ljudi u kasnom pleistocenu na ovom mjestu. Kremene izrađevine nisu ovdje primijećene, ali se prema sličnim nalazištima u susjednoj južnoj Mađarskoj, npr., u Öthalom kod Segedina, ovo nalazište može pripisati vremenu gravettiena.

Lit.: J. Marković-Marjanović, 1958b, str. 215; M. Gabori, 1966, str. 41-42.

Branko Gavela, Beograd

PALEOLITSKE I MEZOLITSKE REGIJE I KULTURE U SRBIJI

Slojevima fosilnih depoa u Risovači i Pećini pod Jerininim brdom pripadaju i horizonti s ostacima kultura paleolitskih ljudi, otkriveni pretežno na ulaznom prostoru ovih nalazišta. Kao karakteristična artefakta moustérienske litične industrije ovdje su zastupljena slijedeća oruđa, tipološki jasno izdiferencirana: trougaoni šiljci, izduženi strugači (racloris), a u Risovači i dvostruki, listolikodeltoidni šiljci, koji više oblikom nego veličinom podsjećaju na nešto šire i veće listolike šiljke (limaces) iz perioda moustérien VI u nalazištu la Quina, kao i slične listaste šiljke (Blattspitzen) iz srednje Evrope. U francuskoj arheološkoj literaturi ovi oblici su nazvani *pointes hemisolutréennes* a u njemačkoj *praesolutréennes* (Goury, 1948). Prema izvjesnim shvatanjima, osnovnu razliku među ovim tipovima moustérienskih artefakata i sličnih, ili gotovo istovetnih solitrejskih sileksa, čini odsustvo koštane industrije.

U pećinama Srbije otkriveno je do sada nekoliko koštanih artefakata, čiji oblici se mogu pripisati, kao što se to često događa, djelovanju mehaničkih faktora ili drugih procesa kojima je izložen osteološki materijal u pećinskim sedimentima. Stratigrafski, sva koštana oruđa — jedan buton iz Pećine pod Jerininim brdom, jedan koštani bodež simetričnih linija iz Risovače, koji se u inventaru koštane industrije srednje Evrope može smatrati unikatom, i nekoliko šiljaka — pripadaju moustérienskim kulturnim horizontima, izuzev butona pravljena su od femura i humerusa većih herbivora (bovida, cervida i ekvida) i karnivora (felida i ursida).

Cjelokupna litička i osteološka artefakta u navedenim pećinama pripadaju vremenu čovjekovog prisustva u ovim izrazito lovačkim stanicama. Dosadašnje proučavanje mogućih koordinata tog života i uslova

u kojima se on razvijao govore u prilog pretpostavke da ovi tragovi pripadaju prelaznom periodu od toplije i vlažne klime ka razdoblju dužeg zahlađenja. U srednjoj Evropi to vrijeme odgovara, po klasičnoj hronološkoj periodizaciji, interstadijalu würm I/II.

Na ovakvo hronološko opredjeljenje paleolitika u istočnim krajevima Jugoslavije ukazuje, pored analize sedimentnog sadržaja, i pojava dvoplošno obrađenih oruđa, tzv. tehnikom *à biface,* koja potječe s konca moustériena. Otkriće listolikih, dvoplošno obrađenih sileksa u ove dvije pećine Srbije, koji su tipološki srodni dvostrukim šiljcima szeletienske industrije u lovačkim stanicama isključivo istočne i jugoistočne Evrope, otvorilo je mogućnost za širu naučnu diskusiju o porijeklu ovih tipova i njihovoj difuziji u stepskim oblastima. Paleolitski lovci pratili su divljač koja se pod uticanjem promijenjenih klimatskih uslova kretala od kubanskih i donskih stepa prema srednjoj Evropi i Balkanu, tj. oblastima Rumunije, Bugarske i Srbije (Gavela, 1969).

Na teritoriju Vojvodine, a koji u cjelini pripada regiji Panonije u punom smislu riječi, do sada su na više mjesta ustanovljeni ostaci starokamenodobnih kultura. Najstarije među njima je, vjerovatno, ono u Irigu (P. Medović 1970). Alatka, otkrivena u šljunku, zatečena je, bez sumnje u sekundarnom ležištu, za što govori i zaobljenost njenih bridova. Ne ulazeći podrobnije u problematiku datiranja, čini se, bar prema prvim informacijama, da ona potječe iz srednjeg paleolitika. Za panonsku regiju Jugoslavije to bi bilo izvanredno vrijedno nalazište.

Brojni nalazi kremenica mlađepaleolitskog tipa u pješčanim nanosima oko Vršca i Vatina bili su u proteklih nekoliko decenija više predmet nagađanja nego jasnih i odlučnih opredjeljenja. Neki primjerci, kao, npr., lamine uskog tipa s uzdužnim retušama na dorzalnoj plohi, svojim oblikom istovetni su aurignaškim izrađevinama iz nalazišta u sjevernoj Bosni, što je, s obzirom na zajedničku pripadnost oba područja Panoniji, potpuno razumljivo. Oni se, uostalom, vežu na rumunjski Banat (F. Mogoşanu, 1972, 1978), pa i dalje, na Slovačku (J. Bárta, 1965).

Sa tek približnim poznavanjem nalaza u okolici Vršca ne postoje osobiti razlozi za podrobniju raspravu o njihovom karakteru i ulozi u razvoju mlađeg paleolitika u Vojvodini, izuzev okvirne konstatacije da oni, ili bar neki njihov dio, po svemu sudeći, pripadaju nekom ranom odsjeku mlađeg paleolitika.

Mnogo veći broj nalazišta u lesnim naslagama Bačke obećava po svojoj poziciji u profilu da bi se ondje mogli otkriti ostaci staništa ljudskih zajednica koje su pripadale kulturnom kompleksu gravettiena i mezolitika. Sa malo nalaza teško je odrediti pravu sliku kulturnih prilika i kronoloških odnosa u tom regionu.

Na nekim mjestima u Bačkoj otkriveni su predmeti, a na drugima tragovi ognjišta i inače prisustva paleolitskih ljudi u slojevima prapora (lesa)

koji odgovaraju vremenu u kojem su u Panoniji prebivali ljudi kulture gravettiena. To su: Budžak, Pačir, Topola i Stara Moravica (M. Gábori). Sve su to, ipak, samo slučajni nalazi. U tipološkom pogledu, oni su bliski nalazištu Öthalom kod Segedina, što dozvoljava pretpostavku o postojanju neke, vjerojatno tardigravettienske, zajednice u južnom dijelu Panonske nizine. Cjepkanje fila (rodovskih zajednica) karakteristično je inače u epigravettienu jadransko-mediteranske regije. Same nalaze moguće je datirati u vrlo kasno doba, gotovo do na granice kasnog glacijala, a time i blizu počecima mezolitika. Ovi nalazi, naime, nose izvjesne elemente tardenoisiena (B. Brukner, 1966). To su trapezoidni i semilunarni oblici koji govore u prilog njihovog relativno kasnog datiranja, budući da su u doba mezolitika bili rašireni po većem dijelu Evrope.

Godine 1950. otkriveni su na površini pjeskovitog uzvišenja Pörös pored Ludoškog jezera u Hajdukovu mikrolitne kremenice geometrijskih oblika, karakterističnog za mezolitik. Mogućnosti za sistematska iskopavanja nisu tada ondje više postojala, budući da se arheološki materijal usljed eolske erozije našao ne samo na površini zemlje nego i pomiješan s kulturnim ostacima iz kasnijih epoha.

Drugi nalaz, sa Bagrema iz okolice Bačke Palanke, predstavljaju dva mikrolitska atrefakta, vrlo slična onima sa Ludoškog jezera.

Slični mezolitskim nalazima iz Bačke su nalazi iz Sereda u Slovačkoj, dakle, iz sjevernog rubnog područja Panonije. Datirani su u odmakli srednji i početak kasnog tardenoisiena (J. Barta, 1957, str. 47), što u geokronološkom pogledu predstavlja već završetak boreala i početak atlantikuma. Zajedno sa nalazištima u Győru i Nagy Vaszonyu nalazi sa Pörösa i iz Bačke Palanke (o drugim nalazima iz Vojvodine nema sigurnijih podataka) zatvaraju tako, zapravo nešto određenije, krug panonskog mezolitika, vrlo skromnog po broju nalaza i ponešto nesigurnog u pogledu datiranja. Kod svih ovih nalazišta ustanovljena je, ipak, izvjesna genetska povezanost sa gravettienom. Ukoliko je na temelju skromnih nalaza dozvoljeno nešto određenije tvrditi, onda je moguće reći da srednje Podunavlje nije bila domovina nekog autohtonog, no ipak do te mjere zacrtanog mezolitika, da bi se o njemu moglo govoriti kao o prisutnoj činjenici.

S pretpostavkom da je bački mezolitik istovremen onome iz ostalih mjesta u Panonskoj nizini, nalazi sa Pörösa kod Subotice i Bagrema kod Bačke Palanke mogu se okvirno datirati u vrijeme između 8000. i 7000. godina BP.

PALEOLITSKO I MEZOLITSKO DOBA U CRNOJ GORI

Marijan Jurić — Đuro Basler, Sarajevo

PRIRODNI OKVIRI I RAD NA ISTRAŽIVANJU PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U CRNOJ GORI

Crna Gora je sa površinom od 13 967 km² i 582 000 stanovnika (1978) najmanja politička jedinica Jugoslavije. Reljef je vrlo raznolik. Na neznatnom rastojanju javljaju se tako ogromne visinske razlike a sa njima odgovarajuće klimatske i privredne suprotnosti. Zemlja je jednim dijelom naslonjena na Mediteran, a drugim zadire u unutrašnjost Balkana.

Kvartar je ovdje zastupljen sa tri tipa sedimenata: ledničkim, jezerskim i rječnim. Lednički sedimenti su pretežno karbonatnog i glinovito-pjeskovitog sastava, što ovisi o porijeklu morena. Jezerski sedimenti najčešće su izgrađeni od šljunka, pijeska i materijala iz morena. Rječni su najraznovrsniji, a sačinjavaju ih pijesak, šljunak, gline, ilovače, proluvijalni nanosi sa viših terena, deluvijalne raspadine i drugi materijali. Sjeverno od Skadarskog jezera postoje i ležišta prapora.

Lednički materijali najčešće su locirani u dvije morfološke forme: u cirkove i lednička polja. Po cirkovima i ledničkim bazenima rasuti su veoma veliki, katkad i ogromni, blokovi, obrušeni s visokih okolnih planina, tzv. eratički blokovi. Prema geografskom položaju *Z. Bešić* je (1959) odijelio dvije glacijalne oblasti: sjevernu i južnu. Sjeverna glacijalna oblast Crne Gore je veoma prostrana, dok je južna vrlo ograničena. Sjevernoj oblasti pripadaju glečerske morene Durmitora, Žurina, Komova, Pivske planine, Ljubišnje i Prokletija, a južnoj su pripojene primorske planine: Lovćen, Orjen i Bijela gora. Kako je to ustanovio *S. Stanković* (1975), gotovo sva planinska jezera u Crnoj Gori u osnovi su lednička, kombinirano s tektonskom djelatnošću.

Glacijalni oblici pripadaju vremenu rissa i würma.

Jezerski sedimenti veoma su razvijeni. U njih se mogu uvrstiti i

tvorevine koje su popunile prostrane i morfološki složene krške preglacijalne uvale i polja. Tako su nastala mnoga polja: Nikšićko, Grahovsko, Dragaljsko, Njeguško, Cetinjsko, Kopiljsko i Radovačko polje. Tipični jezerski sedimenti registrirani su u dolini Zete u Bjelopavlićima. Predstavljeni su zelenim, žutim i svijetlosivim glinama, ponekad debelim i do 30 metara.

Rječni sedimenti najčešće su razvijeni uz same rijeke. Pjeskovito-šljunkoviti nanosi odloženi su duž tokova Morače, Pive, Tare i Lima, te duž njihovih pritoka. Na njima su smještena mnoga naselja, budući da su nanosi oblikovani u terase. U dolini Lima, na primjer, na terasama leže Murine i Andrijevica, a u dolini Tare Mojkovac i Kolašin. Proluvijalni nanos sastava je kao i ishodišna stijena s koje je bio skinut i potocima ili bujicama snesen u ravnije dijelove terena. Deluvijalna raspadina je različite debljine, ali je od specifične važnosti najprije kao poljoprivredno povoljno tle, a potom i kao izvorište mnogih geoloških procesa i pojava, kao, npr. jaružanja, kliženja i slično.

U cjelini promatrano, kvartarne tvorevine, iako dosta prostrane, prekrivaju, ipak, tek mali dio teritorija Crne Gore.

Iscrpan pregled kvartarne faune na tlu Crne Gore predstavljaju nalazi iz Crvene stijene i pećine Odmut. U preko 20 metara visokom profilu Crvene stijene otkriveno je oko 60 rodova, vrsta i podvrsta pleistocenskih fosila. Njih sačinjavaju predstavnici životinja karakterističnih za hladnu i toplu klimu. Na hladnu klimu upućuju slijedeće vrste: *Lepus Timidus varronis, Marmota marmota, Microtus nivalis, Cuon alpinus europaeus, Coelodonta antiquitatis, Bison priscus, Alces cf. alces, Rupicapra rupicapra, Capra ibex, Cygnus cygnus, Lagopus mutus, Lagopus lagopus, Pyrrhocorax graculus* i još druge. Neke od ovih pojavljuju se zajedno sa životinjama koje su klimatski indiferentne. Pojava je zabilježena u slojevima od V do XXIV. Tu je osobito zanimljiva pojava vunastog nosoroga *(Coelodonta antiquitatis)*, kao tipičnog predstavnika würmskog glacijala. Crvena stijena je vrlo značajno nalazište ove životinje na području jugoistočne Evrope.

U najdonjim naslagama sakupljeni su ostaci toplodobnih životinja, među kojima se osobito ističe nosorog *Dicerorhinus kirchbergensis, Leopardus pardus, Megaceros giganteus, Dama dama, Capreolus capreolus, Bos primigenius* i *Testudo graeca.*

Znatan procenat pleistocenske faune Crvene stijene čine životinje koje su indiferentne u klimatskom pogledu. To su u pretežnom broju karnivore, među kojima su osobito karakteristični ursidi. Također su vrlo brojni ekvidi i cervidi, zatim neke ptice i gastropodi. Od karnivora se osobito ističe *Cuon alpinus europaeus*, tj. crveni alpski vuk, koji je u Evropi vrlo rijedak. Ostaci medvjeda su vrlo rijetki.

Stari stanovnici Crvene stijene osobito su rado lovili nekoliko vrsta konja od kojih su pretežno otkriveni njihovi izolirani zubi i posve razbijene ekstremitetne kosti. Među njima su pretežno zastupljeni ostaci tzv. »teških

konja« podvrste *Equus caballus germanicus* i skupine *Equus mosbachensis abeli*. Bovidi su zastupljeni s vrstom *Bison priscus* i *Bos primigenius*. Od cervida je osobito zastupljen *Cervus elaphus*.

Karakter faunističkih ostataka u pleistocenskim naslagama Crvene stijene je takav da najveći njihov dio potječe, kako izgleda, od plijena paleolitskih lovaca. To u prvom redu dokazuju zdrobljene i vatrom opaljene kosti koje su nalažene zajedno sa tragovima ognjišta i kremenim artefaktima. Najviše su lovljeni ekvidi, bovidi, cervidi, nosorozi i divlje svinje.

Kvartarnu faunu čine, kako se to moglo promatrati u najvećem broju slojeva, životinje heterogenih ekoloških tipova. To i odgovara reljefu šireg područja Crne Gore, a dokazuje da su za vrijeme pleistocena, slično kao i danas, ovdje postojali različiti biotopi.

Fauna Crvene stijene je do sada najbogatija i najpotpunija kvartarna fauna u području jugoistočne Evrope.

U paleolitskoj arheologiji Crne Gore historija otkrića je uglavnom vezana za nalazište Crvena stijena poviše doline Trebišnjice. U času kada se ondje naišlo na ostatke prahistorijskih kultura, 1954. godine, saznanja o nalazištu nisu sezala dalje od pretpostavke da se tu kriju objekti iz neolitskog doba. Tek 1956. godine ustanovljeni su slojevi s bogatim kremenim materijalom u oblicima koji su upućivali na još starije kulturne periode. Pokusnom sondom tada se stiglo sve do sloja XIV, dakle, do ostataka koji su potjecali iz vremena srednjeg paleolitika.

Istraživački radovi odvijali su se zatim neprekinuto do 1963. godine. Godine 1968, prilikom usijecanja ceste kroz dolinu Pive, otkrivena je pećina Odmut u selu Plužine. Radovi na sistematskom istraživanju lokaliteta otpočeli su 1972. godine u dijelovima koji nisu bili uništeni prilikom gradnje ceste.

Đuro Basler, Sarajevo

NALAZIŠTA PALEOLITSKOG I MEZOLITSKOG DOBA U CRNOJ GORI

Crvena stijena — selo Petrovići, Nikšić (karta 1, br. 116).

Nalazište čini pripećak, položen visoko iznad rijeke Trebišnjice, na nadmorskoj visini od 700 metara. Otvor je okrenut prema jugu, s malim izvijanjem prema jugozapadu. On je oko 24 m širine, 16 m visine, a približno 15 m dubine. Prvobitno je to bila pećina čije je pročelje, još u doba prisustva praljudi u njoj, sezalo oko 40 m ispred sadašnje fronte koja se oblikovala rušenjem blokova kamena. Na taj način pećina se zatrpavala u priličnoj mjeri vlastitom osipinom koju je zatim trgala sa osulinske kupe erozija, uvjetovana odsijecanjem čela pećine. Ovaj proces je i sada još u toku, iako već znatno usporen. Od stijene se i danas, naime, još povremeno otkidaju blokovi kamena. Ovo obrušavanje nije, inače, nagrizlo arheološke slojeve, koji su zato, u doba otkrivanja, zatečeni u netaknutom stanju.

Nalazište je za nauku otkriveno 1954. godine, kojom prilikom je na površini zemlje prikupljeno nekoliko fragmenata prahistorijske keramike. Mogućnost da se tu otkriju ostaci nekog naselja iz doba neolitika bila je razlogom da je još iste godine ovdje iskopana pokusna sonda koja je, međutim, pokazala više kulturnih slojeva. Zbog toga su u naredne dvije godine poduzeta nova iskopavanja kojima je ne samo proširen istraženi prostor nego se prodrlo i u veće dubine. Od tada su, pa do 1963. godine, svake sezone vršeni radovi kojima je na koncu dostignuta dubina od 20,30 metara (sl. 25), a da se nije došlo do dna pećine. Radovi, prema tome, nisu dovršeni, pa tako nisu isključena ni nova iznenađenja.

Neki od slojeva inkorporirani su u kulturne horizonte koji su imenovani na temelju nekih karakteristika izborom iz postojeće nomen-

klature paleolitika. Na taj način je arheološki fundus u Crvenoj stijeni podijeljen u 15 kulturnih horizonata.

Red. br.	Kultura	Dubina	Oznaka slojeva
1.	Bronzano doba	0,00—0,40	I
2.	Neolitik	0,40—1,80	II—III
3.	Mezolitik	1,80—2,90	IV
4.	Finalni mlađi paleolitik (epipaleolitik)	2,90—3,50	V—VII
5.	Epigravettien na lokalnoj osnovi	3,50—4,90	VIII—IX
6.	Lokalno nijansirani aurignacien	4,90—7,60	X
7.	Kasni moustérien	7,60—8,30	XI—XII
8.	Nazupčani moustérien	8,30—9,10	XIII
9.	Moustérien	9,10—10,40	XIV—XVII
10.	Pontinien	10,40—10,70	XVIII
11.	Moustérien s trobridnim šiljcima	10,70—11,40	XIX—XX
12.	Pontinien	11,40—12,10	XXI—XXXII
18.	Moustérien	12,10—15,40	XXIII—XIV
14.	Protomoustérien	15,40—17,80	XXV—XXVII
15.	Predmoustérien	17,80—20,30	XXIX—XXXI

Crvena stijena je nalazište s najdebljim kulturnim slojem i najbogatijom stratigrafskom raščlanjenošću na Balkanskom poluotoku (sl.26), a njenim otkrivanjem popunjena je znatna praznina i u istraživanju kultura pračovjeka na Jugoistoku Evrope.

Izvanredno sačuvani materijalni ostaci čovjekove djelatnosti omogućuju nove uvide i saznanja o razvoju paleolitskih kultura u područjima koja leže izvan već poznatih zona u srednjoj i zapadnoj Evropi. Ovdje se pokazalo da inače široko usvojena kronologija i klasifikacija paleolitskih kultura u Evropi na ovom terenu gubi donekle vrijednost apsolutnog pravila, pa je upotreba zapadnoevropske terminologije za imenovanje pojedinih kulturnih skupina u Crvenoj stijeni u većoj mjeri rezultat težnji da se nađe spona i zajednički jezik sa tradicionalnim područjima paleolitika. Teškoće nisu samo terminološke naravi, one su se pojavile i prilikom datiranja pojedinih slojeva. Primjer za ovo su trobridni šiljci iz sloja XX, koji su, na primjer, u Krapini datirani u mnogo starije vrijeme, što je pri relativno maloj razdaljini između ova dva nalazišta teško razumjeti.

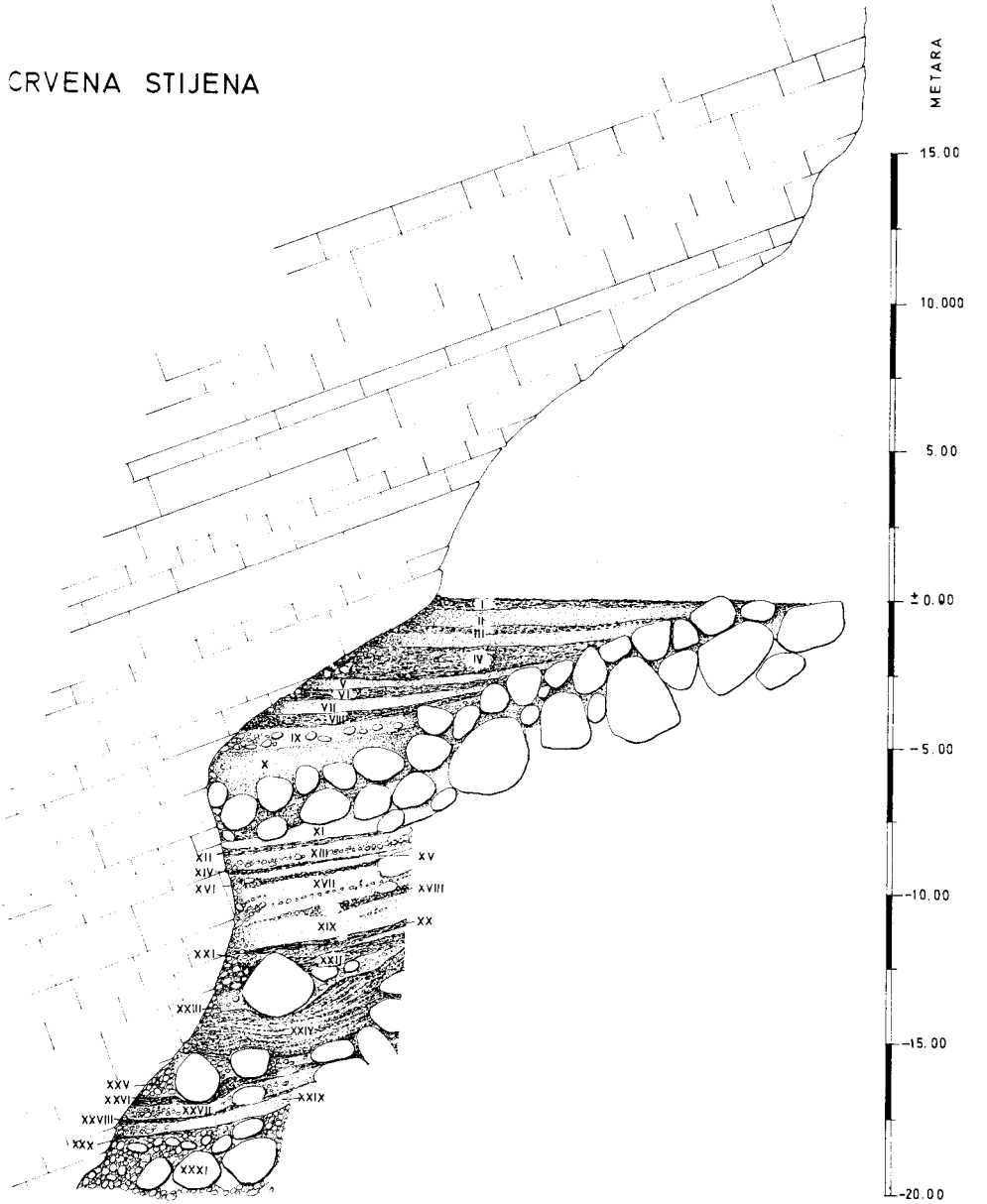
Istraživanja u Crvenoj stijeni nisu okončana, pa se tako ovdje mogu očekivati još mnoga nova saznanja.

Lit.: Basler — Benac — Malez — Brunnacker — Pamić, 1975.

Odmut — selo Plužine, Nikšić (karta 1, br. 138).

Pećina je kao arheološko nalazište otkrivena 1968. godine, a istraživački radovi izvedeni su 1973. i 1974. godine. Smještena je pored ušća Vrbnice u Pivu, na visini od približno 300 metara iznad same rijeke. To je

pripećak od oko 6 m visine i 11 m dubine. Kulturni sloj debeo je do 4,20 metara, a sadrži nekoliko fertilnih horizonata — od mezolitika do bronzanog doba.



Sl. 25.
Profil nalazišta Crvena stijena.

Mezolitski horizont je oko 1,5 m debljine, a sastoji se od dva sloja žute praškaste materije, slične praporu (lesu). Ovaj sloj počiva na rječnom nanosu. Karakteristični profil je slijedeći:

Red. br.	Kultura	Prosj. dubina	Oznaka sloja	Starost (u god. pr.n.e.)
1.	Humus	0,00—0,80		
2.	Rano bronzano doba	0,80—1,10	VII	1,710 BC
3.	Kasni enolitik	1,10—1,40	VI	2,335 BC
4.	Rani enolitik	1,40—1,55	V	
5.	Kasni neolitik	1,55—2,20	IV	
6.	Srednji neolitik	2,20—2,40	III	
7.	Rani neolitik	2,40—2,60	b	4.950 BC
			II	
8.	Rani neolitik	2,60—2,90	a	5.035 BC
9.	Mezolitik	2,90—3,30	b	6.640 BC
			I	
10.	Mezolitik	3,30—4,40	a	8.095 BC

Lit.: Srejović, 1977.

Đuro Basler, Sarajevo

PALEOLITSKE I MEZOLITSKE REGIJE I KULTURE U CRNOJ GORI

SREDNJI PALEOLITIK

Srednji paleolitik u području Crne Gore predočavaju nalazi iz slojeva od XI do XXXI u Crvenoj stijeni. To je profil debeo oko 12 metara, i odlagan u vremenu od preko 100 000 godina.

Tu smo prvenstveno konfrontirani s moustérienom kao kičmom kulturnog razvoja, koji tek od vremena do vremena zapljuskuju neki utjecaji sa strane, oplođujući ga za izvjesno vrijeme novim sadržajem, a da pri tome ostane neporemećen kontinuitet osnovnih oblika.

To povremeno infiltriranje novih elemenata u oblikovnu konstantu moustériena nije moguće obrazložiti uvjetima vremena ili regije. Zbog toga je teško govoriti o nekom ranom, srednjem ili kasnom moustérienu na temelju morfoloških variranja unutar osnovnih oblika, nego tek na temelju prisustva pratećih elemenata kao što su alatke s nazupčanim rubovima i slične pojave. Na takvim elementima zasnovana denominacija moustériena ne podrazumijeva, dakle, bitne razlike u izboru vrsta alatki, koliko je, možda, uvjetovana položajem odnosnog fertilnog horizonta u profilu, ili, pak, prisustvom nekih karakteristika koje su inače prihvaćene kao znak za određenu razvojnu fazu, čiji je položaj u profilu fiksiran na drugim mjestima.

Osnovna karakteristika kultura srednjeg paleolitika na zapadnom dijelu Balkanskog poluotoka, odnosno mediteranske regije u Crnoj Gori je, kako se danas čini, njihova autohtonost i kontinuitet razvoja u vrlo dugom vremenu. Generacije lovaca i sakupljača plodova u Crvenoj stijeni čine se kao skupina ljudi koja je kroz mnogo milenija zadržavala isti stil života, pa je i sirovinu za izradu alatki uzimala iz istog ležišta, što, kako izgleda, nije pružalo osobitog podstreka za eventualno preobličavanje ustaljenih oblika.

Različiti biotopi u zoni između jadranskog područja i gorovitog zaleđa pružali su ovim ljudima prilično obilat i raznovrstan izbor hrane, ne iziskivajući pri tome potrebu posebnog prilagođavanja na vrlo oprečne klimatske pojaseve. Čitava kultura bila je, kako izgleda, već od početka usmjerena i prilagođena na ove divergentnosti.

Kulturnu skupinu *predmoustériena* u jadransko-mediteranskoj regiji reprezentiraju nalazi iz slojeva od XXIX do XXXI u Crvenoj stijeni (T. XLVIII, 1—4). Oblici alatki koje su ondje zatečene pokazuju nesumnjive tendencije ka srednjem paleolitiku — u pogledu vrsta i oblika alatki — ali ne i u kompoziciji koja nije istovetna sa moustérienom u klasičnom smislu. U ovom horizontu karakteristično je inače učešće levalloisiena.

Osnovne karakteristike mogle bi se sažeti u slijedeći pregled:

Jezgra su slobodnih oblika, a po sačuvanim »negativima« je vidljivo da su služila za izbijanje širokih odbitaka sa nedotjeranom izduženom udarnom plohom. Ovim izbijanjem jezgru je na koncu dat približno ovalan oblik. S obzirom na to da je na objektima ostavljen i dio prvobitne plohe, očito je da ova jezgra tendiraju ka onim oblicima što će se u moustérienu približiti disku.

Strugalice. Unutar ove vrste zapažaju se one sa konveksno, no i konkavno zasvedenim rubom.

Ručni šiljci načinjeni su od širokih odbitaka. U ovom horizontu zatečeno je i nekoliko primjeraka tipa Quinson.

Rezala. — Izgrađena su od lamina širokog tipa, dobijenih odbijanjem tehnikom levallois. Lake retuše potječu od upotrebe.

U cjelini promatrano, za ovaj horizont su karakteristični:

— inverzno istosmjerno retuširani radni rubovi,
— stepenasta retuša,
— u izvjesnom broju zastupljene udarne plohe tipa ptice u letu,
— mikrodimenzionirane alatke,
— neuredna dorada alatki.

Nedostaju:

— pestnjaci i njima slični predmeti.

U Crvenoj stijeni dominantna je tehnika odbijanja. Može se reći da je ona isključiva, jer nekoliko predmeta koji se zbog tragova obrade na obje plohe pričinjaju kao da su rađeni od jezgra u stvari su odbici.

Predmoustérien jadransko-mediteranske regije podsjeća u određenoj mjeri na zapadnoevropski micoquien. U tom smislu je naročito karakteristična pojava velikih noževa s moćnim i neobrađenim hrptom, inverzno istosmjerno retuširani rubovi i strugalice sa strmo retuširanim radnim rubovima, kao i strgači, odnosno ručna šila slična polupestnjacima iz nalazišta La Micoque (Bosinski, 1970).

Micoquien je i inače suponiran moustérienu, zbog čega se smatra kulturom starijeg paleolitika. U Crvenoj stijeni, međutim, ne postoje svi

preduvjeti za pribrajanje slojeva od XXIX do XXXI ovoj kulturi, budući da su ovdje potpuno izostali kruškoliki bifacijali, koji su inače posebno značajni, ako ne i odlučujući faktor za prepoznavanje micoquiena.

Za ocjenu kulturnog facijesa u horizontu ovog lokalnog »predmoustériena« u obzir dolazi još jedna kultura: tayacien, osobito ona varijanta koju je prezentirao H. de Lumley (Lumley, 1971, str. 308) u svojoj publikaciji o paleolitiku južnih oblasti Francuske.

Ponešto razvodnjena definicija ove kulture kod H. Breuila i G. Henri-Martin može se donekle primijeniti i na nalaze u horizontu predmoustériena u Crvenoj stijeni. Pri tome je teško navoditi komparativne primjerke kao što bi bili nalazi iz Fontéchevada, za koje je — jednako kao i u Crvenoj stijeni — karakteristična nemogućnost neke određene sistematike. Definicija tayaciena, onakva kako ju je formirala Germaina Henri-Martin (Henri-Martin, 1954), može se, dakle, primijeniti na nalaze iz slojeva od XXIX do XXXI iz Crvene stijene. Alatke su dobivene obradom odbitaka od stijena, a u manjem broju od oblutaka. Bifacijalni predmeti su nepoznati. Posebnu skupinu čine alatke dobivene od odbitaka sa debèlim obodom, pri čemu je jedan od bridova strmo retuširan na oblik strugalice. Facetirani talon je rijedak. Za razliku od nalaza u Fontéchevadu, u Crvenoj stijeni nisu zatečeni grubo pritesani komadi — tzv. *chopping-tool,* i gruba strgala — *chopperi.*

Ovdje treba, ipak, napomenuti da postoje sličnosti, ako ne i genetska veza, između Fontéchevada i kulture iz najdonjih slojeva u La Micoque. Sloj tayaciena u Fontéchevadu zatečen je inače duboko ispod sloja moustériena s acheuléenskim tradicijama, rastavljen od njega debelim slojem sterilne obruševine. Sloj predmoustériena u smislu nalazišta u Crvenoj stijeni pokazuje jasne znake da se on tokom narednog vremena ugradio u kulturu moustériena. To bi predstavljalo varijantu u odnosu na francuski tayacien, čije porijeklo nije poznato, isto kao što nije poznato u što se on kasnije pretočio. U nalazištima Francuske tayacien neko vrijeme čak postoji uporedo s moustérienom.

Situacija s tayacienom u smislu definicije Lumleya čini se bliža ovom našem »predmoustérienu« — možda već i zbog toga što je on dobiven u nalazištu Caune d' Arago, koje pripada mediteranskoj zoni Francuske.

Porijeklo predmoustériena u Crvenoj stijeni nije bilo moguće ustanoviti u okvirima saznanja o staropaleolitskim kulturama Evrope. To je očito lokalni problem ovog nalazišta. Tayacien i micoquien ostaju zbog toga i nadalje kao moguća rješenja, makar su upravo i ove dvije kulture opterećene nepoznanicama u odnosu na njihovo vlastito porijeklo i veze sa kulturama u kasnijem vremenu.

Kada se promatra evolucija kultura u slojevima od XXXI do XI, dakle, onog dijela zaostavštine u Crvenoj stijeni koja se, i pored velike starosti (donji slojevi potječu iz riss-glacijacije), može pribrojiti srednjem

paleolitiku, ne može se oteti dojmu da je sve ono što se na neki način, posredno ili neposredno, povezuje za moustérien, zapravo konglomerat različitih i ponekad međusobno potpuno neovisnih facijesa. U takvom kontekstu možda je i lakše razumjeti probleme poređenja između tayaciena i micoquiena, s jedne strane, a obje ove kulture u odnosu na predmoustérien u Crvenoj stijeni, s druge. Uvođenje naziva »predmoustérien«, dakle, na neki način uključivanje pojma moustériena u denominaciju ove kulture, opravdava pojava nekih predmeta koji su inače tipični za srednji paleolitik, kao što su četvrtasta strugalica iz sloja XXIX (Basler, 1975 b, XXVIII, 1), ručni šiljak (Basler, 1975 b, XXXI, 9), pa i nekoliko strugalica koje su bliske tipičnom moustérienu.

Horizont *protomoustériena* u jadransko-mediteranskoj regiji predstavljaju nalazi iz slojeva XXV—XXVII iz Crvene stijene. On je vrlo škrt nalazima, koji su — osim toga — u priličnoj mjeri atipični. Ovdje su nešto više zastupljene alatke s izduženim talonom tipa »ptice u letu« *(chapeau-de-gendarme)*, no isto tako i zakošeni primjerci, slični, ali ne i potpuno identični, clactonskoj tehnici odbijanja. Ova paralelnost dvije, vremenski inače odvojene, tehnike obrade jezgra i izbijanja alatki, kao i činjenica da je horizont ove kulture stratigrafski fiksiran, dovodi do zaključka da se u ovoj regiji moustérien vjerojatno nadgrađuje na horizontu koji sadrži elemente jednako starijeg, kao i srednjeg paleolitika, a da se u kulturnom pogledu, ipak, ne može jasno definirati. Izvjesni elementi koji pokazuju njegovu srodnost s moustérienom kao vodećom kulturom srednjeg paleolitika dozvoljava da se nalazi iz ovog horizonta obilježe tako što će već samim imenom upućivati na izvjesno srodstvo, dakle, i mogućnost genetske veze sa moustérienom.

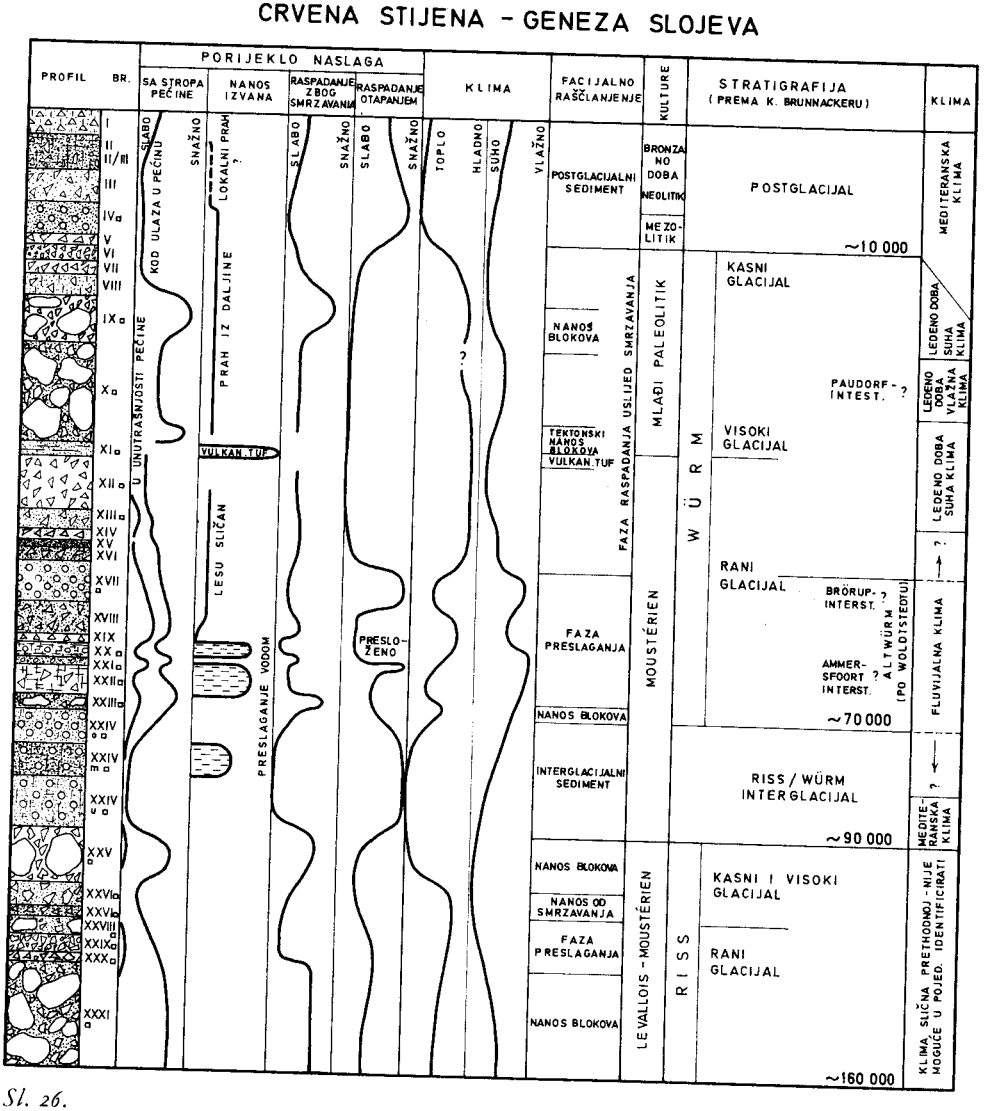
Malen broj nalaza ne dopušta odviše detaljan opis cjeline kulture, iako zamašna debljina slojeva od preko 2 metra govori za dugo vrijeme njegovog postojanja u ovoj regiji.

Horizont *moustériena* u jadransko-mediteranskoj regiji predstavljaju nalazi u paketu slojeva XI—XXIV u Crvenoj stijeni (T. XLVIII, 5—13). Njegova debljina iznosi približno 8 metara. U krug ove kulture spada Ražanac kod Zadra, a možda i usamljeni nalaz sa Velike Gradine u Varvari kod Prozora (Čurčić, 1900).

Kontinuirano nasipanje slojeva u Crvenoj stijeni pružilo je mogućnost da se ovdje prati vrlo dugotrajni tok kulturnog razvoja u optimalnim uvjetima. Taj razvoj je moguće prihvatiti i kao normu za spoznaje o srednjem paleolitiku u široj regiji zapadnog Balkana.

Osnovnu karakteristiku moustériena u slojevima od XXIV do XI u Crvenoj stijeni predstavlja činjenica da je za sve vrijeme naslojavanja taj razvoj po svoj prilici tekao bez znatnijih kulturno-tehničkih inovacija. To osobito važi u pogledu veličine alatki koja se ovdje kreće negdje na granici mikrolitizma. Nadalje je karakteristična i relativno neuredna obrada ploha.

Moustérien nije, istina, morfološki cjelovit, a niti regionalno tipiziran. To je dalo povoda razmjerno velikom broju pojmova kojima se pokušavaju definirati njegovi, lokalno i vremenski uvjetovani, facijesi. Evo ih nekoliko: Moustérien typique, Pontinien, Denticolato, Charentien, Küstenmoustérien, Höhenmoustérien, Levallois-Moustérien, Moustérien des Plateaux, Moustérien des Grottes, Moustérien des traditions acheuléens, Moustérien sur galets, Moustérien tardif, Micromoustérien, i još mnogo drugih. Očito je, dakle, da je pod pojmom moustériena zahvaćen vrlo veliki i



Sl. 26.
Crvena stijena — geneza slojeva.

u pogledu oblika alatki ne baš odviše uniformni kompleks kroz koji se tek kao siva nit provlače neke tehničke konstante, kao što je strugalica i ručno šilo, ili, pak, stepenasta retuša. Vremenom se u moustérienu pojavljuju, istina, i takove oblikovne varijante, pa čak i divergencije, koje opravdavaju uspostavljanje nekih skupina u posebne regionalno ili stratumski izobražene kulture, kao što je »pontinien« i »charentien«, ili tek specifične skupine tipova kao što su »La Quina« ili »La Ferrassie«.

U moustérienu jadransko-mediteranske regije posebno mjesto pripada pojavi alatki malih dimenzija. To nije usamljen slučaj, vezan isključivo za jadransku regiju ili neko drugo uže područje.

Što se mikrolitizma tiče, ukoliko je ovdje dopušteno upotrijebiti ovako ekstreman izraz, kod jednog dijela arheologa postoji mišljenje da na veličinu artefakata utječe sirovina od koje se oni izrađuju. Prema drugima je ta pojava rezultat radnih navika kod pojedinih skupina praljudi. U slučaju Crvene stijene, no i drugih nalazišta u ovoj regiji, čini se da na prevagi dobiva ono prvo mišljenje: ljudima ovdje nije se jednostavno pružila prilika da nabavljaju velike blokove kamena za izradu svojih alatki. Identični razlozi važe i na drugim mjestima, kao, npr., u nalazištu Tata u Mađarskoj, gdje je Laszlo Vértes (Vértes, 1964, str. 239) došao do zaključka da je veličina predmeta ovisila upravo o sirovini, a nije posljedica radnih navika.

Mikrodimenzioniran je isto tako i tzv. »facies Předmostí« (Valoch, 1967a). Obluci, prikupljeni iz korita rijeke, bili su toliko maleni da se nisu isplatili očistiti od korteksa, nego su obrađivani tako što im je jedan rub okresivanjem dotjerivan u alatku. Isto tako je u Kůlni (Valoch, 1967b), u interglacijalnom »sloju 11«, otkriven mikrodimenzionirani moustérien ispod sloja sa micoquienom. Takvi su i nalazi iz gornjih slojeva u Hušnjakovoj pećini u Krapini (Malez, 1970a, str. 66, T. L).

Promatrajući ovu pojavu u cjelini, može se zapaziti da su uz nju vezane slijedeće karakteristike:

— znatan udio tipološki neizdiferenciranih oblika,
— nazupčani rubovi,
— djelomično sačuvana okorina na alatkama.

Sve tri ove osobine čine se kao nužna posljedica skromne veličine predmeta. Ljudi su se naprosto morali zadovoljiti izradom jednog radnog ruba, pa i to je zahtijevalo osobitu tehniku: djelomična nazupčanost u ovom slučaju je rezultat specifičnog tehničkog postupka.

U pogledu tumačenja pojave mikrolitizma zanimljivi su zaključci do kojih su stigli S. Blanc i M. Bourgon obradom nalaza iz paleolitske stanice Combe u Francuskoj (Blanc-Bourgon, 1950). Stari stanovnici ove pećine koristili su se za izradu alatki malim komadima kamena što su ih izbijali iz stijena. Autori, međutim, ne dovode pojavu mikrolitizma u uzročnu vezu sa specifičnim slučajem na samom mjestu. Naprotiv, oni smatraju mikrolitizam karakteristikom kasnog mousteriéna, i kao opću pojavu na širokim

prostranstvima Evrope. On bi, dakle, trebalo da bude svojstven vrlo različitim ambijentima, kao posljedica surovih klimatskih uslova, ili, pak, kao fenomen vezan za kasne faze velikih kulturnih epoha. Slične su mu »acheuléenske tradicije« u moustérienu, epigravettien ili mezolitik. U ovim slučajevima pojava se tumači kao rezultat velike uvježbanosti u obradi alatki, no, možda, i kao posljedica degeneracije nosilaca odnosnog kulturnog stupnja. Mislilo se i na posljednje izdanke nekih ljudskih vrsta kao što je predneandertalac, neandertalac i kromanjonac.

K. Valoch (Valoch, 1970, str. 59) vidi u mikrolitizmu fenomen koji je moguće permanentno pratiti od prvih tragova djelatnosti pračovjeka u Evropi, u toku mindela, pa — možda — čak i cromera (a to je nalazište Verteszöllös), pa do kultura u doba posljednjih izdanaka srednjeg würma, tj. do zaključka W-II/III-interstadijala. Tip je vezan za oblutke. Do sada su ovoj pojavi davani različiti nazivi, npr., »mikromoustérien« (u Slovačkoj), »charentien« i »prészeletien« (Mađarskoj), »tip Beaune-Bonne« (u Moravskoj), pa »budimska industrija« (u slučaju nalazišta Vertesszöllös). Valoch zato predlaže novo jedinstveno ime »taubachien« — prema nalazištu Taubach u Istočnoj Njemačkoj, gdje je ova pojava prvi put zapažena. Srednjoevropska mikrolitika bi se na ovaj način odvojila od mediteranske, što znači da jadransko-mediteransku regiju treba izuzeti iz kompleksa Blanc-Bourgonovih i Valochovih problema i uključiti je u problematiku apeninskog pontiniena.

U jadransko-mediteranskoj regiji u ovom slučaju moguće je jedino pretpostaviti da je to posljedica mogućnosti pribavljanja sirovine, ne ulazeći dublje u pitanje razloga koji su stanovnike tog područja mogli navesti da u nekim epohama sirovinu traže isključivo u vapnenastim stijenama najbliže okoline. Uzrok tome mogla je biti i ona Blanc-Bourgonova pretpostavka o vrlo hladnoj klimi, pa zbog toga i smrznutim koritima rijeka.

Posebno zanimljiv problem predstavljaju nalazi artefakata izrađenih od odbitaka na kojima je ostala sačuvana okorina. O ovoj pojavi se prvi put povelo ozbiljnijeg računa prilikom otkrića nekih nalazišta u Pontijskim barama kod Rima, kada je ova pojava prihvaćena kao posebna kulturna skupina pod imenom *pontinien* (T. XLVIII 11—13).

Oblutak za izradu alatki u području Pontijskih močvara bio je, naime, toliko malen da se prilikom obrade u alatku nije uopće ni oslobađalo korteksa, nego se samo jedna, za rad pogodna, njegova strana dotjerivanjem osposobljavala za rad. Taj tehnokompleks prihvaćen je onda kao elemenat za određivanje posebnog kulturnog statusa.

Pitanje je, međutim, čisto metodološke naravi — da li se pojam pontinien može i smije isključivo vezati za usko područje srednje Italije, ili se, pak, može primijeniti na sve nalaze ove vrste u istom vremenu. No, pitanje može biti i drugačije postavljeno: da li slični nalazi u ostaloj Evropi proširuju područje ove kulture, ili je to samo pojava slučajne tehnološke

konvergencije, pa ne služi kao dokaz za genetičku povezanost ili na neki drugi način istorodnu pojavu.

Ljudi, naime, koji su u sloju XXII, XXI i XVIII u Crvenoj stijeni, no također i oni na Ražancu kod Zadra, ostavili svoje dokumente kulture očito su se pri traženju sirovine za izradu kremenih alatki orijentirali na prikupljanje oblutaka u koritima rijeka i vađenje rožnjačkih konkrecija iz naslaga vapnenca, zapostavljajući vađenje kremene sirovine iz kompaktnih ležišta u stijenama. Da li prisiljeni nekim nepoznatim uvjetima, ili po slobodnom izboru, oni su pri tome za izradu alatki preferirali oblutak manjih razmjera.

Jezgra su ponekad bila toliko malena da nije bilo moguće osloboditi ih okorine, nego su se ljudi jednostavno zadovoljili time što su jednu njegovu stranu sa nekoliko udaraca dotjerivali u željeni oblik. Među alatkama tog tipa dominiraju, dakako, strugalice. Gledano u širem potezu, kompozicije alatki iz slojeva XXII, XXI i XVIII u Crvenoj stijeni, i sa Ražanca, bile su slijedeće:

Jezgra su osrednje zastupljena,

Strugalice. — Zastupljeni su svi tipovi, a vrsta kao takva nadmašuje polovinu cjelokupnog inventara,

Ručni šiljci su malobrojni.

Rezala i neretuširani odbici u obliku rezala su malobrojni.

Retuširani su zapravo vrlo rijetki primjerci. Bifacijalno je obrađen svega jedan primjerak.

Procenat učešća rezala, pogotovo onih koji su bez retuša, ovdje znatno utječe na procentualne odnose među samim vrstama alatki, pogotovo s obzirom na strugalice. Ukoliko bi se, dakle, uzimali u obzir samo obrađeni komadi, a oni neretuširani apstrahirali, onda bi procentualni odnos strugalica prema drugim alatkama bio neprispodobivo velik.

Među odbicima širokog tipa, neobrađenim na bridovima, zapažen je izvjestan broj primjeraka sa facetiranim talonom izduženog oblika, inače bliskim tipu »chapeau-de-gendarme«. U ovim slojevima nedostaju tipično moustérienski šiljci.

Horizonti u Crvenoj stijeni, u kojima znatnu prevagu pokazuju strugalice načinjene od oblutaka sa kojih nije skinuta okorina, predstavljaju pojavu koja je zapažena i drugdje u Evropi, a ovdje je zbog relativne blizine posebno značajno nalazište Érd u Mađarskoj.

Pažnje je vrijedna i pojava povećanog procenta učešća strugalica, što je na nekim nalazištima u dolini Charente u Francuskoj dovelo do uspostave posebne kulturne skupine pod nazivom »charentien«. Nešto jače naglašeno prisustvo strugalica u nekom nalazištu, dakle, nije usamljena pojava, no ni dovoljno pojašnjen problem, budući da razlozi za to povećanje mogu biti i sasvim efemernog karaktera — na primjer, kao posljedica sezonske djelatnosti tadašnjih ljudi.

Između slojeva sa kulturom koja pokazuje znatne srodnosti sa apeninskim pontinienom u Crvenoj stijeni uloženi su slojevi (XIX i XX) u kojima su vodeću ulogu zauzimali podebeli *šiljci trokutnog presjeka* (T. XLVIII, 6—7). Taj horizont se jasno odvaja iz cjeline moustériena. Ova vrsta šiljaka je inače vrlo rijetka u Evropi, gdje se tek sporadično javlja u neznatnom broju, i — što je pomalo čudno — u slojevima koji su datirani u mnogo starije vrijeme od onoga u Crvenoj stijeni. Poznatija nalazišta su Krapina (Malez, 1970a) i Hunas (Freund, 1963), a izgleda da je sličan jedan predmet otkriven i u Radovinu (Malez, 1975, str. 131, sl. 6, br. 4).

Alatke su vjerojatno iskorištavane za obradu kosti.

Šiljak trokutnog presjeka otkriven je u Hušnjakovoj pećini u Krapini u najdubljem horizontu »kompleksa II«, čime je datiran u nešto odmakli riss-würmski interglacijal (Gorjanović-Kramberger, 1913b, tab. V, 11—13; Malez, 1970a, prilog 4). Slično je i sa nalazom u pećini Hunas kod Nürnberga, gdje je ovaj predmet datiran čak u riss-glacijal, pa tako opredijeljen kao »praemoustérien« u smislu Huge Obermaiera. Slične alatke zatečene su i u Tati u Mađarskoj (Vértes, 1962), gdje su datirane u kasni RW-interglacijal (po Vértesu »Krems-Loesskomplex«). Pokušaj Vértesove komparacije nalazišta Tata sa Krapinom u novije vrijeme izgubio je na značaju, pa je čak postao i bespredmetan nakon što su revidirani Gorjanovićevi nalazi, a krapinski profil raščlanjen u nekoliko precizno determiniranih slojeva i horizonata (Malez, 1970a, prilog 4). Ipak, već zbog nalaza trobridnih šiljaka na oba ova nalazišta moguće je govoriti o srodnosti Krapine i nalazišta u Tati, dakako, tek u odnosu na neke slojeve. U konkretnom slučaju moguće je pretpostaviti da Tata odgovara sloju II/1 u Hušnjakovoj pećini u Krapini, a po tome jednoj od kasnijih faza RW-interglacijala.

Nalaz iz Ražanca nije moguće podrobnije datirati, pa on tako posjeduje samo topografsku vrijednost.

Sloj sa sličnim alatkama u Crvenoj stijeni datiran je otprilike u W I/II-interstadijal, što je mnogo kasnije od Krapine i Tate, a pogotovo od nalaza u Hunasu.

Nazupčane alatke, ne toliko brojne koliko u morfološkom smislu određene, osobito su izražene u jednom od kasnih odsjeka moustériena. U Crvenoj stijeni zabilježene su u sloju XIII.

Na ovu pojavu prvi je upozorio François Bordes, koji joj je u nekoliko članaka posvetio i posebnu pažnju (Bordes, 1963). U stratigrafskom pogledu ona je zabilježena poviše charentiena (Abri Chadourne), ali ima i takvih nalazišta u kojima se ona primjećuje u nižim slojevima (Bordes—Pitte—Blanc, 1954). Nazupčani rubovi u kasnom moustérienu su inače dosta rasprostranjena pojava u Evropi i Maloj Aziji. Postoje, čak, i tendencije da se ona preciznije definira, pa i raščlani u više faza (Basler, 1975b, str. 86—87). Slično kao i drugi varijeteti unutar moustériena, u Crve-

noj stijeni se ni za »denticolato« iz sloja XIII ne može reći da je nastao infiltracijom neke kulture sa strane.

Završni moustérien predstavljaju nalazi u sloju XII i XI Crvene stijene. Slične primjerke nije bilo moguće izdvojiti sa ostalih nalazišta u jadransko-mediteranskoj regiji. Cjelinu ovog horizonta čine, gledano u globalu, primjerci s karakteristikama srednjeg paleolitika, dijelom ponešto arhaičnih oblika, no u cjelini uzeto, sa tipološkog stanovišta neujednačeni primjerci, bez određene karakteristike sa kojom bi ih eventualno bilo moguće doznačiti nekoj korespondentnoj podskupini moustériena.

Među artefaktima dominiraju strugalice kao daleko najbrojnija vrsta, a to je ujedno i jedina konstatacija koja bi se mogla ovdje navesti. Ova pojava popraćena je općim osiromašenjem i očitom depopulacijom Crvene stijene. Nosioci srednjeg paleolitika ovdje su očito izumrli u nekom biološkom procesu. Erupcija nekog vulkana koja je u pećini prouzročila velika obrušavanja kamena sa stropa, te nanijela u unutrašnjost veće količine pepela, i fizički je dokrajčila ovaj proces odumiranja ljudi. Nosioci srednjeg paleolitika napustili su Crvenu stijenu u toku, možda bliže kraju drugog würmskog stadijala.

MLAĐI PALEOLITIK

Mlađi paleolitik u jadransko-mediteranskoj regiji Crne Gore reprezentiraju nalazi iz slojeva X—V u Crvenoj stijeni.

Mlađi paleolitik razvijao se ovdje u specifičnim uvjetima, ponekad i intenzivno vezan za južne krajeve Apeninskog poluotoka, što je bilo moguće u stadijalnim razdobljima, kada je razina Jadranskog mora bila toliko niska da je omogućavala neposredan kontakt ljudima između današnje istočne i zapadne obale. Zahvaljujući ovoj činjenici, moguće je izvršiti paralelizaciju nekih etapa kultura iz regija na sjeverozapadu Balkana sa onima u susjednoj Italiji.

Poteškoću u istraživačkim radovima predstavlja okolnost da je mladi paleolitik u unutrašnjim oblastima Balkana jedva poznat, a dosadašnji nalazi pružaju samo parcijalne osnove za konfrontaciju sa mlađim paleolitikom u južnoj Italiji. To se osobito odnosi na slojeve IX i VIII u Crvenoj stijeni i najgornji sloj u Badnju, dok se kulture u slojevima X, te VII do V u Crvenoj stijeni razvijaju neovisno od Italije.

Ako se, dakle, za denominaciju najstarije etape mlađeg paleolitika u sloju X u Crvenoj stijeni upotrijebi termin »aurignacien«, onda je to u većoj mjeri odraz pokušaja da se čitalac približi ovom fenomenu, á u manjoj mjeri da se pruži decidirana definicija. Za ocjenu razvoja kulture u mlađem paleolitiku jadransko-mediteranskog područja Jugoslavije, standardna evropska nomenklatura, dakle, ima samo uvjetnu vrijednost.

Najstarija mladepaleolitska zaostavština, ona što je sadržana u sloju X u Crvenoj stijeni, prihvaćena je već od samog njenog otkrivanja kao lokalno nijansirani *aurignacien*, dakle, aurignacien shvaćen u širokom smislu (T. XLIX, 1—19). To je učinjeno na temelju nalaza porubno retuširanih lamima uskog tipa, strgala oblikovanih na vrhu lamina, tipičnih jezgra i još nekih drugih alatki, karakterističnih za aurignacien. Taj izbor, međutim, sam po sebi nije dostatan za besprijekorno pribrajanje sloja X aurignacienu u užem smislu, budući da je ovdje izostalo mnogo tipova koji bi upotpunili, a time i opravdali to pribrajanje. Tako su izostala strgala (visoka, njuškasta i čunasta), pa svrdla i uglovna ubadala. Izostanak njuškastih strgala je ovdje naročito odlučan, budući da ta vrsta oruda, iako u pravilu malobrojna, spada među determinativne faktore ove kulture. Osim toga je ovdje vrlo podređena uloga koštane industrije, koja inače igra znatnu ulogu u definiciji aurignaciena, pa ne samo njega nego i cijelog mlađeg paleolitika. Utješno je da u čitavom mediteranskom svijetu toga doba izrada koštanih alatki predstavlja sasvim sporednu granu djelatnosti čovjeka.

U cjelini sloja X u Crvenoj stijeni, koji je u ovom slučaju sa izvjesnim rezervama prihvaćen kao aurignacien — a to su praktično četiri individualno nijansirana horizonta — jedva bi se moglo govoriti o mogućnosti nekog izrazitog razlučivanja kulture u stariju, srednju ili mlađu fazu, izuzev što se u starija dva stratuma (Xc i Xd) javljaju postrana ubadala (burins d'angle) i ankoše (encoches), dok se u mlađa dva sloja (Xa i Xb) nalazi nekoliko mikroizdjelaka s okomito retuširanim hrptom, što predstavlja izvjesnu sponu prema poviše položenim slojevima IX i VIII, u kojima ove alatke brojčano preovladavaju.

Prijelaz od srednjeg ka mlađem paleolitiku u Crvenoj stijeni karakterizira dosta oštra cezura koju čini sloj vulkanskog pepela (XI). U tom intervalu došlo je, naime, do erupcije nekog vulkana južno, možda ne odviše daleko, od doline Trebišnjice, što je moglo pospješiti, ako ne i prouzrokovati, smjenu ljudskih vrsta u ovom kraju. Teško je reći da li je ta moćna prirodna kataklizma dovela do uništenja ljudi — nosilaca srednjeg paleolitika u ovom kraju (sloj XII u Crvenoj stijeni), da bi nakon što je proteklo izvjesno vrijeme nastupila epoha s alatkama već bliskim srednjem aurignacienu. Prekid u naseljavanju ovog mjesta morao je biti vrlo dug. Prvi mladepaleolitski naseljenici u kraju oko Crvene stijene ne pokazuju elemente neke genetske povezanosti sa srednjim paleolitikom. Oni se, čak, za izradu svojih artefakata koriste sasvim novim, dotad nepoznatim, izvorima sirovina, što je očiti znak da su tradicije na ovom mjestu bile prekinute.

Nalazi nekog horizonta s kulturom koju bi sačinjavala mješavina elemenata srednjeg i mlađeg paleolitika, a koja bi se zbog toga mogla prihvatiti kao početna faza u razvoju mladepaleolitske epohe u jadransko-mediteranskoj regiji, za sada su izostali. Nema, zato, osnove da bi se i u ovom slučaju razvoj kulture u Crvenoj stijeni prihvatio kao neprekinut fenomen.

Ljudi su, bez sumnje, ovo mjesto povremeno napuštali, naseljavali se negdje na drugom mjestu, da bi se nakon izvjesnog vremena ponovo vratili u staro prebivalište. Uostalom, ako ikada, a ono bez svake sumnje na prekretnici između srednjeg i mlađeg paleolitika, ovdje je došlo do smjene ljudskih vrsta, i do oštre cezure u naseljavanju lokaliteta — o čemu svjedoči debeli sloj maločas spomenutog vulkanskog pepela. Ljudi koji su se nakon erupcije ovdje naselili bili su već nosioci jedne odmakle mlađepaleolitske kulture, što znači da je ovdje bio »preskočen« onaj dio razvoja u kome su mogli doći do izražaja i elementi srednjeg paleolitika — onako kako je to D. A. E. Garrod vidjela u chatelperronienu, odnosno D. Peyrony u ranom périgordienu. Kako se prema dosadašnjim nalazima iz svega vidi, ovdje nije mogla biti ustanovljena neka međufaza između srednjeg i mlađeg paleolitika — bar što se tiče dosadašnjih saznanja.

Počeci mlađeg paleolitika u Crvenoj stijeni mogu se razdvojiti u dvije etape, pri čemu se u mlađem horizontu, istina još u skromnom procentualnom odnosu, javljaju lamine s ostupljenim hrptom. Druge karakteristike ne izgledaju toliko odlučujuće. Naime, izostanak postranih ubadala i ankoša, primijećen u starijim horizontima (c i d) sloja X u Crvenoj stijeni, ne predstavlja osobito indikativan fenomen za prepoznavanje mlađeg paleolitika kao cjeline. Ove alatke prate gotovo cijeli mlađi paleolitik, dakle, i one kulture koje će uslijediti poslije aurignakoidne početne faze.

Čini se kao da u jadransko-mediteranskoj regiji uopće ne dolaze do izražaja oni najspecifičniji elementi (tipičnog) aurignaciena. To je već zapaženo i u južnoj Italiji, gdje u ranim fazama mlađeg paleolitika preovladava čak poseban tip kulture zvan »uluzziano«. Pri tome treba imati na umu da je južna Italija znatno istražena oblast, gdje su gotovo isključene slučajnosti i praznine u slijedovima kultura.

Apulska nalazišta koja su reprezentativna za poznavanje jednog dijela kulturnog razvoja mlađeg paleolitika i na istočnim obalama Jadrana, a to su pećine Paglicci, Cavallo, Uluzzo i Romanelli, ne pokazuju svojim profilima neki osobit hijatus u vrijeme u kojem bi se nužno očekivala pojava tipičnog aurignaciena. O njegovom postojanju u Apuliji govore tek usamljeni i rijetki nalazi (Palma di Cesnola, 1967, str. 75), s elementima koji ukazuju na neke veze sa kasnim fazama lokalnog »uluzziana«.

Slijedeću, mlađu fazu u razvoju mlađeg paleolitika jadransko-mediteranske regije Crne Gore reprezentiraju, prema dosadašnjim saznanjima, nalazi iz slojeva IX i VIII u Crvenoj stijeni. To je horizont s kulturom koja se prema italijanskoj terminologiji naziva *kasni epigravettien* (T. L, 1—31). Za njega su karakteristične slijedeće vrste alatki:

Koštana šila. — Izrađena su od cjevanica velikih sisara tako što je jedan od krajeva glačanjem dotjeran u šiljak, dok je drugi ostao neobrađen. Ona su malobrojna i atipična, pogotovo u odnosu na istodobne izrađevine u ostaloj Evropi.

Strugalice. — Čine ih slučajni odbici kod kojih je jedan prikladni rub obradom osposobljen za iskorištavanje.

Strgala. — Tipičan i dosta brojno zastupljen rod alatki, načinjenih od slučajnih odbitaka. Upadaju u oči mala kružna strgala, polukružna, u obliku nokta i amorfni primjerci.

Lamine. — Vrlo malen broj odbitaka uskog tipa obrađen je retušom po jednom rubu. Posebnu skupinu čine nešto brojnije zastupljena mikrorezala.

Rezala s otupljenim hrptom. — Ovo je relativno najbrojnija i osobito karakteristična vrsta alatki u horizontima srednje faze mlađeg paleolitika u Crvenoj stijeni.

Odbici uskog tipa su bez retuša, a dosta brojno zastupljeni.

Svrdla su malobrojna.

Ubadači gotovo ne postoje.

Primjerci sa zarubom (pièces à troncature) nisu osobito izraženi.

Odbici s urezima (éclats avec encoches) osrednje su zastupljeni.

Obluci. — Od nekoliko primjeraka što su ovdje nađeni na jednom su zapaženi tragovi bojenja.

U ocjeni ovog sloja već na prvi pogled se nameće misao o njegovoj genetskoj vezi sa evropskim gravettienom — dakako zbog retardacije znatno modificiranim u odnosu na klasičnu fazu ove kulture. Čini se zato da je ovdje u pitanju specifični fenomen, nastao kao posljedica geografskog položaja i vrlo odmaklog vremena u kojem su odloženi slojevi IX i VIII u Crvenoj stijeni. Ovdje je, dakle, prilično govoriti o izvjesnoj konvergentnosti, ali ne i o identičnosti prema odgovarajućim kulturama u zapadnoj Evropi.

Gravettoidni paleolitik ove regije interpoliran je između faze koja sadrži elemente aurignaciena (sloj X) i one u slojevima od VII do V, koji se zbog nemogućnosti poistovećivanja sa istodobnim evropskim nalazima mogu okvirno nazvati epipaleolitikom.

Najbliže komparacije za »epigravettienski« horizont u Crvenoj Stijeni nalazi se u najgornjem sloju nalazišta Badanj kod Stoca i na nekim mjestima u Apuliji, gdje se prostire neposredno na srednjopaleolitskim horizontima (Palma di Cesnola, 1976, str. 44—56).

Blizak ovom području i problematici je gravettoidni kompleks u Apuliji. Datiran je u raspon vremena od oko 22000 do 10000 godina BP, što znači da te kulture popunjavaju i one vremenske raspone za kojih se u zapadnoj Evropi javljaju solutréen, magdalénien i azilien. Podaci o istodobnom naseljavanju jugoslavenskog dijela jadransko-mediteranske regije za sada su izostali, pa se neko novo nalazište u tom smislu može samo poželjeti. Ovdje je, naime, karakterističan izostanak onih tipova alatki koje čine ne samo suštinu gravettiena nego i ranih odsjeka epigravettiena, a to su uski šiljci s otupljenim hrptom, atipična šila s konkavnim urezom na donjoj

strani (à cran), lamine s otupljenim krajem (lames tronquées), strgala na lamini, kombinirana na protivnom kraju kao šilo (grattoir-burin, grattoir-perçoir), ubadala tipa Noailles i slični, na što se ne nailazi u jadranskom području. Očito je, dakle, da se ovdje ne susrećemo sa tom kulturom u užem smislu riječi, nego sa nekim njenim dosta dalekim sirvivalom u okvirima koji pokazuju samosvojnost individualnog razvoja u odnosu na srednju i zapadnu Evropu. Slojevima VIII i IX čini se da je najbliži istovremeni kasni (finalni) epigravettien (epigravettiano finale) u Apuliji.

EPIPALEOLITIK I MEZOLITIK

Pred sam konac mlađeg paleolitika na suprotnim obalama Jadranskog mora dolazi do izrazitijih divergencija u razvoju kulture. Razina vode se očito tada popela do te mjere da je prekinula mogućnosti suhozemnog kontakta. Na njegovoj istočnoj obali oblici alatki postaju u znatnijoj mjeri amorfni, dakle, i tipološki teško opredjeljivi. Taj finalni mlađi paleolitik, bolje rečeno epipaleolitik, predstavljaju nalazi iz slojeva od VII do V u Crvenoj stijeni, među kojima se tek u maloj mjeri mogu zapaziti neki elementi epigravettienskih tradicija (T. LI, 1–24)

Te zaključne faze paleolitika — ukoliko je u ovom slučaju još dozvoljeno govoriti o paleolitiku u užem smislu riječi, čine slijedeći oblici:

Strgala (grattoirs): Ove alatke su tipološki i brojačno možda najjače izražene. Zastupljeni su gotovo svi podtipovi koji se susreću u mlađem paleolitiku, dakle:

— kružna strgala. Ona su mikrodimenzionirana,
— polukružna strgala, također mikrodimenzionirana,
— dvojna strgala,
— noktasta strgala,
— strgala na vrhu lamine,
— strgala kobiličastog tipa (carené).

Svrdla (perçoirs) vrlo su rijetka.

Ubadači (burins) izrazito su rijedak tip.

Lamine (lames) zastupljene su u obje varijante, tj. široke i uske. Vrlo malen broj ih je obrađen retušom.

Lamele (lamelles). — Ovi mikroizdjelci su oblikovani vrlo slično »normalnim« laminama, od kojih se razlikuju samo po veličini predmeta. Ova vrsta je inače brojno zastupljena.

Zarubljene lamine (lames tronquées) čine uglavnom primjerci sa kosim zarubama, položenim od gore-desno ka dolje-lijevo.

Odbici s urezima (éclate avec encoches). Ne odviše brojni, ali dovoljno izraziti kao tipovi.

Strugalice (racloirs). Ova vrsta alatki je slabo izražena, pa i procentualno malobrojna. Ima ih:

— sa ravnim rubom,
— sa konveksnim rubom,
— sa dva radna ruba,
— poligonalni tipovi.

Zastupljene su i sve tri kategorije, zasnovane na odnosu radnog ruba prema osovini alatke, tj. tipovi »transversal«, »déjété« i »latéral« — u smislu francuske terminologije.

Ovoj posljednoj skupini (tj. »latéral«) pripada jedan primjerak izrađen na ivici lamine.

Djelomično retuširani odbici. — Vrlo veliki broj primjeraka pokazuje na rubovima manje ili veće retuše nastale od upotrebe predmeta.

Za razliku od apeninskog kasnog epigravettiena, koji sa »romanellianom« zaključuje epohu paleolitika u Apuliji, slojevi od VII do V u Crvenoj stijeni ne sadrže primjerke s otupljenim hrptom bilo koje varijante. Karakterističan je nadalje potpuni izostatak ljuštenih tipova *(types écaillées)*, koji se, inače, iako u vrlo podređenom procentu, javljaju tada u Apuliji (Palma di Cesnola, 1967, str. 75). Na istočnom Jadranu su, osim toga, slabo izraženi i primjerci s urezom *(à cran)*, što tim više govori za vrlo kasno datiranje ovih nalaza, a i za prekid svih veza, budući da je Jadransko more u međuvremenu poraslo, a paleolitski čovjek zazirao je od nepreglednih vodenih površina. Kulturu iz slojeva od VII do V u Crvenoj stijeni nije moguće paralelizirati sa nekim već poznatim istodobnim kulturama u susjednim oblastima.

Jadransko-mediteranska regija Crne Gore pružila je osobito zanimljive podatke o mezolitiku, nalazima u sloju IV u Crvenoj stijeni (T. LII, 1—27; LIII 1—6, Benac, 1957—1958; Basler, 1975b) i u sloju I u nalazištu Odmut na Pivi (Srejović, 1977).

Izgrađivanje mezolitske kulture na oba ova mjesta izvršeno je na samom mjestu, ono dakle, nije posljedica nekih migracionih kretanja, odnosno infiltracije neke nove, strane skupine ljudi u ovaj kraj. Oblici alatki pokazuju naglašenu tendenciju razvoja na tradicijama epigravettiena, pa možda još i starije: sve tamo od gornja dva horizonta (a i b) aurignacienu bliske kulture sloja X u Crvenoj stijeni. Time nije rečeno da je mezolitik ove regije do te mjere osebujan da ga ne bi bilo moguće paralelizirati sa ostalim nalazima Evrope — pogotovo onima u blizini, osobito u pogledu onih tipova alatki koje su karakteristične za ovaj kulturni stupanj.

Mezolitik ove regije čine slijedeći oblici i skupine:

Neretuširani odbici (éclats non retouchés). — Oni su vrlo brojni.

Odbici uskog tipa sa urezima (pièces avec encoches), zastupljeni su u dovoljnom broju, sa po jednim ili dva ureza.

Strgala (grattoirs). — Postoji nekoliko tipova ove vrste alatki

Zapažena su:
— strgala pri vrhu kratkih lamina,
— strgala pri vrhu izduženih laminarnih odbitaka,
— kružna strgala,
— noktasta strgala. Ona su osobito karakteristična za ovo doba i regiju.

Rezala (lames) u Crvenoj stijeni zastupljena su sa dosta primjeraka, a u Odmutu su rijetka. Retuše su ne osobito snažne.

Strugalice (racloirs) su zapažene samo u Crvenoj stijeni. Izrađene su od lamina uskog tipa, tako što je jedan brid retušom obrađen na oblik alatke.

Šiljci (pointes). — Rijetki primjerci su izrađeni od kamena, a većina je od kosti. Zatečene su samo u Odmutu.

Geometrijski oblici (pièces géometriques) javljaju se u oba nalazišta, ali izrazito samo u Odmutu. U starijem dijelu sloja oni su slabije zastupljeni i maleni, dok su u mlađem brojniji i veći. Osim trapeznog oblika koji je osobito zapažen, u starijem horizontu sloja I u Odmutu primijećen je jedan deltoidni i jedan primjerak segmentnog oblika. U Crvenoj stijeni je otkriven svega jedan geometrijski primjerak, blizak trapezastom obliku.

Polirano kamenje. — U Odmutu su otkriveni primjerci kamena koji je bio uglačan.

Koštano oruđe. — Iako ne odviše udaljena, nalazišta u Crvenoj stijeni i Odmutu se u pogledu koštane industrije znatno razlikuju. U Crvenoj stijeni otkriveni su bodeži i šila, grubo rađeni i djelomično masivni, dok su u Odmutu otkrivene isključivo bodve (harpune):
— *bodeži (poignards)* načinjeni su od jelenovog rogovlja vrlo primitivno, tako da se čine kao nedovršen rad.
— *šila (poinçons)* načinjena su od cjevanica velikih sisavaca, tako što je jedan od krajeva brušenjem i poliranjem dotjeran u alatku, pri čemu nije deformiran primarni izgled koštanog fragmenta. Spomena su vrijedna i dva mala koštana šiljka koja su na protivnom kraju koso odrezana.
— *bodve (harpons)* u Odmutu su zastupljene u vrlo impozantnom broju: sa 56, što čitavih, što fragmentiranih primjeraka. Razlikuju se dva osnovna tipa: plosnate bodve (52 komada) i valjkaste (4 komada). Sve imaju samo jedan do dva trna — uvijek na jednoj strani. Plosnati primjerci proviđeni su sa po jednom, vrlo rijetko dvije, okrugle perforacije. Tipovi sa po dva romboidna trna spadaju među starije nalaze. Mlađi tipovi su vitkiji i imaju duži kundak za pričvršćivanje.

Na oba mjesta otkriven je, osim navedenog, i po jedan oblutak sa tragovima bojenja.

Nadalje je na oba nalazišta otkriven po jedan primjerak kosti sa ugraviranim crtežom. Motiv je u oba slučaja geometrijski.

Već je u uvodu naglašeno da mezolitik jadransko–mediteranske regije u Jugoslaviji pokazuje elemente samostalnog razvoja vezanog za užu regiju. To, ipak, ne znači da njegovu kamenu industriju nije moguće

komparirati sa nalazištima u širem području Evrope. Sličnosti sa Lepenskim virom (Letica, 1969) očite su. Fenomen nije, dakle, vezan na neko isuviše usko područje.

U Odmutu je pošlo za rukom izvršiti dataciju nekih horizonata metodama 14-valentnog ugljika. Tako je za donju trećinu (mezolitskog) horizonta ustanovljena starost od 10070 ± 85 godina BP, pri vrhu nasloja »a« 8600 ± 100 godina BP, a u nasloju »b« 7200 ± 100 godina BP. To je, kao uostalom i drugdje u Evropi, vrijeme predboreala i boreala, dakle, vrijeme postepenog, ali snažnog zagrijavanja koje će potpuno izmijeniti biljni i životinjski svijet Evrope, a što će onda potrajati sve do našeg vremena.

PALEOLITSKO DOBA U MAKEDONIJI

Mirko Malez, Zagreb

PRIRODNI OKVIRI, RAD NA ISTRAŽIVANJU I NALAZIŠTA PALEOLITSKOG DOBA U MAKEDONIJI

HISTORIJAT ISTRAŽIVANJA KVARTARA

Makedonija je vrlo zanimljiva u kvartargeološkom, geomorfološkom, paleontološkom i paleolitskom pogledu, ali, na žalost, do sada je premalo pažnje posvećeno istraživanjima i proučavanjima takve problematike ovog značajnog područja jugoistočne Evrope. Pojedinačna i nesistematska istraživanja vršena su od strane znanstvenika već pod konac prošlog i početkom ovog stoljeća, ali tek nakon drugog svjetskog rata započinju planska i kompleksnija istraživanja i proučavanja kvartara, njegove faune i tragova o boravku fosilnog čovjeka u nekim pećinama Makedonije.

Osobito su tragovi pleistocenskih glacijacija na visokim planinama Makedonije svratili pozornost brojinih geologa, geomorfologa i geografa, pa su uz njih vezana i prva kvartargeološka istraživanja ovog područja. Povijest istraživanja kvartara i njegovih pojava u Makedoniji može se podijeliti u četiri vremenske faze, i to:

a) Prva faza obuhvaća vremenski istraživanja, promatranja i opis kvartarnih pojava u prošlom, tj. 19. stoljeću, a njih su načinili prvi znanstveni putopisci, geolozi geografi, putujući tada kroz Makedoniju, koja se u to vrijeme nalazila u sastavu evropske Turske. Kvartargeološke podatke s područja Makedonije iz tog vremena nalazimo u radovima A. Bouea (1840,1864), H. Bartha (1862), B. Inkaya (1886) i drugih.

b) Druga faza obuhvaća vremenski raspon od početka 20. stoljeća do završetka prvog svjetskog rata. Već početkom ovog stoljeća započinje vrlo sustavna istraživanja u Makedoniji J. Cvijić, koji u prvom redu otkriva i opisuje glacijalne pojave na visokim planinama ovog područja i, što je osobito značajno, objavljuje tri velike monografije o osnovama za geologiju i geografiju Makedonije (J. Cvijić, 1903, 1906, 1908, 1911, 1913). Treba

napomenuti da su ovi radovi J. Cvijića znatno upotpunili onu prazninu koja je do tada bila u geoznanostima za ovo područje i njegovom pojavom, u stvari, započinju kompleksna znanstvena istraživanja Makedonije. Osim J. Cvijića, u ovom vremenu pristupaju geomorfološkim i glaciološkim istraživanjima i drugi autori, a njihov rad pretežno je usmjeren na proučavanje glacijacija i svih pojava vezanih uz njih (glečerska jezera, morene, cirkovi, snježna granica, itd.) na planinama Makedonije (K. Oestreich, 1902, 1916; P. Janković, 1903; T. R. Nikolić, 1912; S. J. Dedijer, 1916, itd.). Za vrijeme prvog svjetskog rata nalazio se na Solunskom frontu kao vojnik mladi francuski prethistoričar E. Patte (1918), koji je 3 km južnije od Bitole otkrio kameno oruđe iz kvarcita, pa je on na taj način ustanovio prvi paleolitski lokalitet u Makedoniji.

c) Treća vremenska faza pada između prvog i drugog svjetskog rata i u tom vremenu dolazi do znatnijeg napretka u proučavanju kvartarnih naslaga i glacijalnih pojava u Makedoniji. Više autora bavi se proučavanjem jezerskih nivoa i njihovim razvojem kroz pliocen i pleistocen (A. Grossouvre, 1919; O. Welter, 1919; D. Faucher, 1919a, 1919b; F. Goebel, 1919, 1926; S. Jakovljević, 1933, itd.). Neki autori započinju vrlo sustavna proučavanja jezerskih i rječnih terasa (npr., V. S. Radovanović, 1926), a neki objavljuju geomorfološke studije, kao, npr., S. P. Jovanović (1931) o reljefu Skopske kotline. U tom vremenskom periodu nastavljen je rad na proučavanjima pojava glacijacija na visokim planinama Makedonije i u tom pogledu osobito treba spomenuti radove G. Grippa (1922), P. Jovanovića (1928), T. Smiljanića (1929), B. Ž. Milojevića (1934), S. J. Jakovljevića (1937), D. Jaranoffa (1940) i drugih. Osobito je značajno da u tom vremenu započinju vrlo intenzivna pedološka istraživanja zemljišta i njihovih kvartarnih supstrata (B. D. Todorović, 1931; A. Stebut, 1932; B. Neugebauer, 1934).

d) Četvrta faza obuhvaća istraživanja od drugog svjetskog rata do danas. U tom vremenu dolazi do vrlo intenzivnih geoloških i paleontoloških istraživanja, a to je omogućeno osnivanjem Geološkog zavoda SR Makedonije, Prirodonaučnog muzeja u Skopju i drugih sličnih ustanova. Geološki zavod započinje vrlo sustavna geološka kartiranja i proučavanja cijelog teritorija Makedonije, a znatno više pažnje sada se posvećuje kvartarnim naslagama, paleontološkom sadržaju, neotektonskim gibanjima, itd. (D. Jaranov, 1951; N. A. Izmajlov, 1958, 1963, 1965; M. Rakić, 1964; i drugi). Započinju proučavanja lesa i lesoidnih naslaga (J. Marković-Marjanović, 1960, 1964, 1966, 1972), a nastavljena su i geomorfološka istraživanja glacijalnih pojava (D. Manaković, 1970) i jezerskih terasa (J. Marković-Marjanović, 1955). Osobito je značajno da u ovom vremenu započinju sistematska istraživanja pleistocenskih naslaga i vertebratskih fauna u pećinama, a sprovodi ih paleontološki odjel Prirodonaučnog muzeja u Skoplju (R. Garevski, 1956, 1964, 1969, 1970). U pećini Makarovec u dolini rijeke Babune nedaleko od T. Velesa otkriveni su i prvi paleolitski tragovi sa

sigurnom stratigrafskom i paleontološkom dokumentacijom. Pleistocenskoj fauni ostalih otvorenih lokaliteta u sastavu rječnih terasa, naslagama travertina, lesa i dijatomita, posvećuje se također pažnja i objavljuju se studije vezane uz takvu problematiku (npr., R. Garevski, 1957; V. Temkova, 1958; K. Jenko i D. Guzelkovski, 1958; itd.).

GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE KVARTARA

Za teritorij Makedonije nije dosada izrađen cjeloviti pregled kvartarnih naslaga, njegove flore i faune, glacijalnih pojava, rječnih i jezerskih terasa, već pojedini radovi i rasprave obuhvaćaju manja geografska područja, odnosno reljefno-morfološke cjeline, kao, npr., Skopsku kotlinu, dolinu Vardara, basen Ohridskog i Prespanskog jezera, pojedine skupove planina (Jakupica, Karađica, Dautica), itd. Današnja reljefna plastika Makedonije vrlo je osebujna i posljedica je djelovanja egzogenih procesa od neogena kroz cijeli pleistocen i stariji holocen do danas. Na gotovo svim visokim planinima Makedonije, kao, npr., na Jakupici, Šar-planini, Stogovu, Pelisteru, Kožufu, Osogovskoj planini i drugima, sačuvani su jasni tragovi pleistocenskih glacijacija, kao što su cirkovi, morenske naslage, glečerska jezera, zatim floristički i faunistički relikti iz pleistocena, itd. Na Šar-planini ustanovio je J. Cvijić, na osnovi proučavanja nanosa morenskog materijala, da su visoke planine Balkanskog poluotoka bile tijekom pleistocena zahvaćene s tri oledbe, koje odgovaraju onima u Alpama, i to mindelskoj, risskoj i würmskoj glacijaciji. R. T. Nikolić (1912) došao je do zaključka proučavajući karove i cirkove na Šar-planini i Korabu da su ove planine bile sigurno zahvaćene s dvije glacijacije, würmskom i jednom starijom, no ne isključuje mogućnost i postojanja više starijih oledbi. Nešto južnije na planini Stogovu ustanovio je S. J. Dedijer (1916) morene na visini od 1510 m, a i drugi autori su na makedonskim planinama, kao, npr., G. Gripp (1922) na Jakupici i Korabu, pronašli i uočili dobro razvijene cirkove i karove, morene i druge popratne glacijalne pojave. Prikaz planina Balkanskog poluotoka koje su bile zahvaćene pleistocenskim glacijacijama dao je D. Jaranoff (1940).

Sva današnja jezera Makedonije ostatak su iz znatno rasprostranjenije neogenske limničke faze i do danas su prošla kroz više razvojnih etapa, na što upućuju dobro sačuvane terase na obodima njihovih basena. Osobito su dobro proučene limničke terase u basenu Prespanskog jezera (S. Jakovljević, 1933; J. Marković-Marjanović, 1955), a i u drugim kotlinama Makedonije (N. A. Izmajlov, 1963, 1965). Rječne terase razvijene su gotovo u svim dolinama Makedonije, osobito u dolini Vardara, Topolke, Strumice, Treske, Radike, Bregalnice, itd. Spomenuti treba dobro proučene terase iznad ušća Topolke u Vardar (V. S. Radovanović, 1926). Gotovo sve

doline u podnožju visokih planina ispunjene su golemom količinom klastičnog nanosa koji je glaciofluvijatilnog porijekla, a za vrijeme pleistocena transportiran je s planina u reljefna udubljenja na njihovom obodu.

Najstarije pleistocenske naslage u Makedoniji razvijene su u podnožju planine Moriovo na potezu između selâ Manastir i Bešište jugoistočno od Prilepa (K. Jenko i D. Guzelkovski, 1958). Tu je na gnajs-granitima i ortognajsima nataložena debela serija pijeska, šljunka i konglomerata, a njih prekrivaju najprije pijesci i gline, a zatim andezitski tuf. Na ovoj eruptivnoj naslazi leži naslaga gline, dijatomita i bigra. Naslaga dijatomita je fosilonosna i uz kremene skelete mnogobrojnih vrsta alga kremenjašica *(Diatomea)* sadržava otiske lišća kestena, hrasta, bukve i drugog drveća. Spomenuti autori smatraju da su ove naslage gornjopliocenske (levantiske) starosti, što po novom svećanju odgovara villafranchiumu, tj. najstarijem pleistocenu.

Naslage villafranchiuma razvijene su i na drugim lokalitetima Makedonije. Kod sela Gradešnica razvijene su jezerske naslage u kojima su otkriveni skeletni ostaci visoko razvijenog mastodona vrste *Mastodon borsoni,* što bi upućivalo također na villafranchiumsku starost. Vjerojatno su i iste starosti ugljene naslage, odnosno njihova krovina, u malom ugljenom basenu Živojna jugoistočnije od Bitole, jer je u njima otkrivena podvrsta tapira. *Tapirus priscus macedonica,* koja je živjela u najstarijem odsjeku pleistocena.

Donjopleistocenske naslage razvijene su na više mjesta, ali dosada su nedovoljno proučene. Kao značajan lokalitet treba spomenuti nalazište donjopleistocenske koštane breče kod sela Mamastirec u dolini Goleme reke. Ova koštana breča sadržava skeletne ostatke toplodobnih vrsta nosoroga, raznih jelena, hijena, dikobraza, itd., a ovakav sastav toplodobne faunističke zajednice upućuje na cromerijsku starost, tj. koštana breča nastala je tijekom velikog interglacijala günz-mindel.

Razne vrste kvartarnih naslaga dobro su razvijene i široko rasprostranjene u Skopskoj kotlini, u kotlini Polog kod Tetova, Prilepskom i Bitolskom polju, Ovčem polju, Strumičkom polju, Radoviškom polju, zatim u basenu Ohridskog, Prespanskog i Dojranskog jezera, širokoj i prostranoj dolini Vardara i nekih drugih rijeka. Na tim spomenutim područjima imaju najveće rasprostranjenje gornjopleistocenske i holocenske naslage. Kao primjer može poslužiti razvoj kvartarnih naslaga u Skopskoj kotlini, koji je u novije vrijeme prikazao M. Rakić (1964).

Najveće rasprostranjenje imaju kvartarne naslage u samom basenu Skopske kotline, a iz nje se nastavljaju u široku dolinu Vardara i njegovih većih pritoka, kao što su Treska, Lepenac, Markova reka, Pčinja, itd. Osim toga, kvartarni sedimenti razvijeni su i na obodu kotline i zastupljeni su raznim genetskim tipovima, a karakterizira ih velika heterogenost u litološkom smislu. Najveće rasprostranjenje imaju aluvijalni i proluvijalni genetski tipovi. Znatno manje razvijeni su koluvijalni sedimenti, a isto tako

glacijalni i limnički genetski tipovi. Na pojedinim mjestima zastupljeni su mješoviti genetski tipovi, kao aluvijalno-proluvijalni i proluvijalno--močvarni, a svaki od genetskog tipa može biti pleistocenske i holocenske starosti.

Najstariji kvartarni sedimenti u Skopskoj kotlini su jezerski terasni konglomerati, koji su razvijeni uz sjeverni i juži rub kotline. Osim konglomerata, razvijene su naslage bigra ili travertina i glaciofluvijatilne naslage na južnim padinama Ljubotena i Kitke. Među najstarije kvartarne naslage treba ubrojiti i visoke terase Vardara, Lepenca, Markove reke, itd. Glaciofluvijatilne naslage razvijene su na ograničenim prostorima u okolici Raduše, Vražale, Kačanika, Breznice i drugdje. To je pretaložen morenski materijal, a valutice u njegovom sastavu su od petrografskog materijala onih stijena koje izgrađuju okvir kotline. Njihova debljina mjestimice je do 30 m, a pretpostavlja se da su nataloženi za vrijeme glacijala riss. Proluvijalne naslage ustanovljene su na mnogo mjesta na južnoj padini Skopske Crne gore. Naslage su predstavljene s malo zaobljenim i angularnim fragmentima paleozojskih stijena, koji su slabo međusobno povezani pjeskuljastim glinovitim materijalom. Na nekim mjestima, kao, napr., na Žedenu, proluvijalne naslage formiraju goleme konuse.

Na terasnim naslagama u širem području Skopske kotline eolskim putem nataložene su tijekom gornjeg pleistocena naslage lesa. Naslage lesa ili prapora razvijene su i u drugim dijelovima Vardarskog basena, zatim na Ovčem polju, u kotlini Tikveš i drugdje. U profilu lesnih naslaga jasno su razvijena tri stratuma lesa, koji su odvojeni s dva horizonta »fosilne zemlje«, a nalazi kopnenih gastropoda i sisavaca (mamuta) upućuju da je lesna serija nataložena tijekom mlađeg würma i ranog postglacijala (dryas).

Holocenske naslage imaju znatno veće rasprostranjenje u nižim dijelovima Skopske kotline, u dolini Vardara i njegovih pritoka. Pretežno su razvijene aluvijalne, deluvijalne i proluvijalne naslage, a samo na području Katlanova ima nešto veću rasprostranjenost izvorski bigar, koji se ovdje izlučuje iz brojnih izvora. Razne holocenske naslage razvijene su i u drugim rječnim dolinama Makedonije, osobito u dolini Strumice, a napose u basenima Ohridskog, Prespanskog i Dojranskog jezera.

Kvartarne naslage u pećinama Makedonije također su zastupljene i dobro razvijene, a detaljnije su proučene samo u pećini Makarovec u dolini Babune kod T. Velesa i u pećini Jaorec kod sela Velmej u podnožju Ilinske planine sjeveroistočnije Ohrida. U njima su razvijene razne vrste ilovača, krioklastični sipar i sigaste tvorevine, a njihovo taloženje bilo je tijekom mlađeg pleistocena i holocena.

KVARTARNA FLORA

Najstarija kvartarna flora u Makedoniji poznata je iz naslaga dijatomita (dijatomejske zemlje) na području između selâ Manastir i Bešište u podnožju planine Moriovo (K. Jenko i D. Guzelkovski, 1958). Sa lokaliteta Pulić na ovom području odredio je N. Pantić ove rodove i vrste: *Poacite aequalis, Castanea atavia, Quercus pseudocastanea, Quercus* cf. *ilex, Quercus* sp., *Fagus pliocenica, Populus balsamoides, Liquidambar europaeum, Acer pseudoplatanus* i *Acer* sp. Dijatomit na spomenutom nalazištu sastoji se od mnogobrojnih kremenih skeleta algâ kremenjašica *(Diatomea)*, pa je A. Jurilj odredio 6 vrsta dijatomeja iz skupine *Centrales* i 55 vrsta iz skupine *Pennales*. Iz skupine *Centrales* postavljena je nova vrsta dijatomeje *Cyclotella macedonica* od koje su kremeni skeleti zastupljeni s 97% u dijatomitu. Naslage dijatomejske zemlje nataložene su u najgornjem pliocenu i najstarijem pleistocenu, tj. villafranchiumu.

Fosilna flora malog ugljonosnog basena Živojno jugoistočnije od Bitole je gotovo istovremena s opisanom iz dijatomita kod selâ Manastir—Bešište. U toj flori pojavljuje se vrsta *Acer pseudoplatanus* sa 70%, a ostatak je zastupljen rodovima *Populus, Fagus, Castanea* i *Quercus*,

Naslage bigra ili travertina na mnogo mjesta u Makedoniji sadržavaju otiske lišća, ali je fosilna flora do sada samo određena iz bigra kod sela Rožden na istočnoj padini planine Moriovo. V. Temkova (1958) determinirala je iz ovog lokaliteta vrstu *Acer pseudoplatanus,* te rodove *Populus* i *Fagus,* što općenito upućuje na pleistocensku starost.

Holocenska flora proučena je iz naslaga mulja Ohridskog jezera a bogato je zastupljena raznim vrstama alga kremenjašica *(Diatomea)*.

KVARTARNA FAUNA

Tek u novije vrijeme započeta su sistematska proučavanja životinjskih skeletnih ostataka iz kvartarnih naslaga pojedinih lokaliteta u Makedoniji. Vertebratske faune bolje su dosada poznate od invertebratskih.

U ranije posmatranim gornjopliocenskim jezerskim sedimentima kod sela Gradešnica otkriven je zub visoko razvijenog mastodona koji je Ž. Petronijević (1952) odredio da pripada vrsti *Mastodon borsoni*. Međutim, novija istraživanja su pokazala da je ova vrsta u južnoj Evropi egzistirala u villafranchiumu, tj. za vrijeme najstarijeg pleistocena. Ova konstatacija vrijedi i za nalaz tapira podvrste *Tapirus priscus macedonica,* koji je opisao V. Laskarev (1950) iz jezerskih ugljenih naslaga Živojna jugoistočnije od Bitole.

Faunistička zajednica iz vremena donjeg pleistocena tek je u najnovije vrijeme otkrivena kod Manastireca i dosada još nije paleontološki

proučena. Kod Manastireca razvijene su naslage koštanih breča koje su bogato fosilonosne, a u njezinom sastavu uspjelo je dosada ustanoviti skeletne ostatke ovih životinja: *Dicerorhinus etruscus, Dicerorhinus* cf. *hemitoechus, Equus mosbachensis, Hyaena* cf. *perrieri, Dama* cf. *nestii, Cervus philisi, Leptobos* cf. *etruscus, Trogontherium* sp. i *Hystrix* sp. To je tipična toplodobna faunistička zajednica, koja upućuje da je koštana breča nastala u velikom interglacijali günz-mindel, tzv. cromeriju.

Srednjopleistocenska faunistička zajednica ili pojedinačni nalazi ostataka životinja iz tog vremena nisu dosada poznati s područja Makedonije. No zato su bolje proučene gornjopleistocenske faunističke zajednice, što treba zahvaliti R. Garevskom (1956, 1975, 1964, 1969, 1970) iz Prirodonaučnog muzeja u Skopju. Najpotpunije je proučena vertebratska fauna iz pećine Makarovec I u dolini Babune u okolici T. Velesa, a sastoji se iz ovih vrsta: *Canis lupus, Vulpes vulpes, Ursus spelaeus, Crocuta spelaea, Panthera spelaea, Panthera pardus, Equus caballus, Equus (Asinus) hydruntinus* i *Capra ibex*. Ovo je tipična faunistička zajednica mlađeg pleistocena i ranog postglacijala.

Pojedinačni nalazi gornjopleistocenskih sisavaca otkriveni su na više mjesta. Osobito je značajan nalaz dvaju donjočeljusnih molara mamuta *(Mammonteus primigenius)*, koji su otkriveni kod sela Orešane u jugoistočnom dijelu Skopske kotline. Neke ekstremitetne kosti mamuta otkrivene su u terasnim sedimentima iste rijeke u neposrednoj blizini samog grada Skopja, a pohranjene su u Prirodonaučnom muzeju. Dolina Vardara bila je u gornjem pleistocenu značajan koridor na velikom migracionom putu životinjskih stada iz Panonske nizine dolinom Morave i Vardara prema jugu sve do Peloponeza, što dokazuju otkriveni skeletni ostaci mamuta, vunastog nosoroga i bizona u basenu Megalopolisa (M. Malez, 1972b).

Značajno nalazište skeletnih ostataka pećinskog medvjeda *(Ursus spelaeus)* istraženo je u pećini Jaorec kod sela Velmoj ispod Ilinske planine (R. Garevski, 1970). U toj pećini za vrijeme gornjeg pleistocena imali su spiljski medvjedi brlog i u sedimentima sabrano je skeletnih ostataka od oko 30 individuuma. Nalaz spiljskog medvjeda potječe iz samog Skopja, gdje je kod kopanja temelja za jednu apoteku otkriven očnjak te životinje (A. Ćirić, 1952).

Holocenski sisavci nedovoljno su proučeni u Makedoniji. Spomena je vrijedan samo nalaz dabra *(Castor fiber)* u pećini Makarovec II u okolici T. Velesa, a potječe iz holocenskih naslaga s neodređenom keramikom (R. Garevski, 1964).

U Makedoniji su dosada nedovoljno proučene invertebratske faune iz kvartarnih naslaga. V. Temkova (1958) odredila je iz naslaga bigra između selâ Resava i Begnište u Tikveškom basenu skromnu faunu molusaka s ovim predstavnicima: *Limnaea stagnalis, Viviparus* sp. i *Planorbis* sp. Iz lokaliteta »Lekovita voda« kod sela Mrežičko u istom kraju i također iz naslaga

travertina odredila je vrste *Zebrina detrina* i *Hyalina glabra*, te rodove *Helix* i *Valvata*, što upućuje na gornjopleistocensku starost ovih naslaga. M. Rakić (1964) spominje iz naslaga bigra u Skopskoj kotlini rodove *Limneus*, *Bulimus* i *Planorbis*, a pripisuje im općenito pleistocensku starost.

FIZIKALNA I KEMIJSKA ISTRAŽIVANJA KVARTARA

Razna sedimentološka proučavanja kvartarnih naslaga jedino su detaljnije sprovedena kod novijih geoloških kartiranja u Skopskoj kotlini, i to osobito nakon katastrofalnog potresa od 26. jula 1963. Ranije se je jedino više pažnje posvećivalo fizičkim i kemijskim istraživanjima onih kvartarnih sedimenata koji su imali praktički značaj, kao, npr., dijatomejska zemlja na području između selâ Manastir-Bešište (K. Jenko i D. Guzelkovski, 1958). Spomenuti sedimenti bili su istraživani geolektričkim mjerenjima i na njima je načinjena kemijska analiza.

U Makedoniji su dosada granulometrijske analize kvartarnih naslaga u pećinama jedino načinjene na dva profila u pećini Makarovec kod T. Velesa (R. Garevski, 1969), a isti sedimenti bili su podvrgnuti i kalcimetrijskoj analizi. Na ovom mjestu treba spomenuti i pojavu organogenog minerala vivianita u pleistocenskim naslagama gradske ciglane kod Bitole (J. Marković-Marjanović, 1956).

RAD NA ISTRAŽIVANJU PALEOLITIKA

Prvi paleolitski nalaz u Makedoniji otkrio je E. Patte (1918, 232—234), koji je kao francuski vojnik za vrijeme prvog svjetskog rata sudjelovao u borbama na Solunskom frontu. On je kod sela Kristoforova južno od Bitole pronašao grubo izrađen ručni klin i to je prvo kameno oruđe poznato iz ovog područja. Isti autor (E. Patte, 1918, str. 233) spominje i nalaz grubo izrađenog strugala iz blizine mjesta Bukova južnije od Bitole.

Dugo vremena to su bili jedini paleolitski nalazi u Makedoniji God. 1950. objavio je J. Skutil (1950, str. 280) pregled paleolitika na Balkanu i spominje staropaleolitske ili moustérienske nalaze iz bliže okolice T. Velesa za koje je doznao od Popović Voina Hadžija iz T. Velesa. Na žalost, nikakvi drugi podaci o tim nalazima nisu poznati.

God. 1955. započeo je R. Garevski (1956, 1969) sistematska iskopavanja kvartarnih naslaga u pećini Makarovec u kanjonskoj dolini rijeke Babune jugozapadnije od T. Velesa. U gornjopleistocenskim sedimentima on je otkrio bogate osteološke i odontološke ostatke životinja karakterističnih za gornjopleistocensku faunističku zajednicu, a uz njih je

sabrano više paleolitskih artefakata i kremenih odbitaka. Na taj način R. Garevski je ustanovio prvi paleolitski lokalitet u pećinama Makedonije, a paleolitski nalazi popraćeni su potrebnom stratigrafskom, sedimentološkom i paleontološkom dokumentacijom.

PREGLED PALEOLITSKIH NALAZIŠTA

Bukovo južnije od Bitole (karta 1, br. 137)

Selo Bukovo leži južnije od Bitole, a kao paleolitski lokalitet spominje ga E. Patte (1918, str. 233). On je kod ovog sela pronašao grubo izrađeno strugalo iz bijelog kremena, ali ne daje podrobnijeg opisa i njegovu sliku. Novim istraživanjima u okolici tog sela trebalo bi potvrditi postojanje paleolitskog lokaliteta.

Lit: E. Patte (1918), S. Brodar (1954), R. Garevski (1969).

Kristoforovo kod Bitole (karta 1, br. 136)

Lokalitet leži 3 km južnije od Bitole i tu je E. Patte (1918) pronašao 300 m udaljeno od Kristoforova na putu prema Bukovu, na desnoj obali potoka koji se ulijeva u Bistricu, a na nadmorskoj visini od 710 m, kameno oruđe u obliku grubog ručnog klina. Na tome terenu potoci su nagomilali veće i manje kamene blokove, valutice iz škriljavaca i ilovaču. Ručni klin izrađen je iz komada kvarcita škriljaste strukture s crvenkastim i zelenkastim proslojcima. Njegova obrada je veoma gruba, ali mjestimice, kao, npr., na bazi, opaža se posve lijepa retuša. Otkrivač E. Patte pripisuje grubu obradu prirodi stijene iz koje je artefakt načinjen, tj. kvarcitu. Ručni klin je 9 cm visok, 8 cm širok i 4 cm debeo. Rubovi na njemu su neznatno zaobljeni, što upućuje na kraći transport u tekućoj vodi. E. Patte uvrstio je ovaj ručni klin u stariji paleolitik, jer se takvi tipovi kamenog oruđa javljaju u chelléenu, acheuléenu i moustérienu.

Ručni klin Kristoforova danas je pohranjen u kolekciji E. Pattea, koja se čuva na Univerzitetu u Poitiersu. S. Brodar (1954, str. 414) napominje da ovaj ručni klin nije tipičan, a ako se na osnovi podataka za debljinu i širinu izračuna njegov indeks, može se uvrstiti u acheuléenski kulturni stupanj.

Lit: e. Patte (1918), J. Skutil (1950), S. Brodar (1954).

Makarovec u dolini Babune (karta 1, br. 135)

Pećina Makarovec leži na desnoj strani kanjonske doline rijeke Babune, a ulaz joj je na 300 m nadmorske visine, odnosno 110 m iznad korita spomenute rijeke. Stijene u kojima je formirana pećina su mezozojski kristalinični vapnenci, ispresijecani brojnim pukotinama u svim pravcima.

Morfološki je pećina Makarovec jednostavno građena. Njezin ulaz širok je 8,70 m i visok 6 m. Od njega se pećina proteže u obliku širokog kanala na dužinu od 40 m; širina kanala mjestimice iznaša i do 12 m, a visina do 3 m. Tlo kanala nagnuto je od ulaza prema unutrašnjosti, pa visinska razlika između ulaza i najnižeg dijela iznosi 8,5 m. Lateralno se od glavnog kanala odvaja više manjih sporednih kanala i kroz jedan od njih se ulazi u dvoranu.

Tlo kroz cijelu unutrašnjost pećine ispunjeno je raznim kvartarnim sedimentima. R. Garevski (1969, prilog 1 i 2) kopao je istražne sonde na više mjesta u početnom dijelu glavnog kanala i u završnom dijelu velike dvorane, a u tekstu daje opis sedimenata dvaju profila, jednog iz glavnog kanala i drugog iz velike dvorane. On napominje da će posebno biti obrađeni profili gdje su otkriveni artefakti, kao i opis samih artefakata, ali do sada to nije urađeno. Profil naslaga u sredini glavnog kanala je ovaj:

Stratumi — 1. Humus, crne boje, debljine 13 cm

2. Klastični vapneni sipar s oštrim bridovima i korodiranim površinama, pojedini komadi veličine i do 10 cm. Između kamenja je pjeskovita ilovača svijetle oker boje. Stratum je fosilonosan, debljine 114 cm,

3. Željeznooksidna pjeskuljasta ilovača boje pečenog okera, mjestimice je ilovača mramorirana, sterilna, debljine 34 cm,

4. Masna manganizirana ilovača, sterilna, debljine 13 cm,

5. Sigasta ploča, debljine 2 cm, i

6. Masna manganizirana ilovača, sterilna, debljine

Drugi profil kvartarnih naslaga iz završetka velike dvorane je ovaj:

Stratumi — 1. Sigasta ploča s ostacima ugljena i keramike, debljine 3 cm,

2. Vapneni sipar cementiran sigom, fosilonosan, debljine 21 cm,

3. Fina šupljikava ilovača tamne oker boje s komadićima vapnenaca raznih dimenzija, fosilonosna, debljina 33 cm,

4. Fina rastresita ilovača svijetle oker boje, fosilonosna, debljine 32 cm,

5. Serija sigastih ploča, debljine 15 cm,

6. Masna ilovača narandžaste boje, debljine 13 cm,

7. Sigasta ploča, debljine 8 cm, i

8. Veoma masna ilovača tamne oker boje, debljina 37 cm.

U stratumima 2 glavnog kanala i 2—4 velike dvorane sabrano je veoma mnogo kostiju i zuba gornjopleistocenskih životinja, a pripadaju ovim vrstama: *Canis lupus, Vulpes vulpes, Ursus spelaeus, Crocuta spelaea, Panthera spelaea, Panthera pardus, Equus caballus, Equus (Asinus) hydruntinus* i *Capra ibex*. Najbrojniji su ostaci pećinskog medvjeda, koji su u fauni pećine Makarovec zastupljeni s preko 95% svih faunističkih nalaza. Ova fauna je tipična gornjopleistocenska i na osnovi nje mogu se stratumi 3 i 4 u

velikoj dvorani uvrstiti u würm 2/3-interstadijal, a stratum 2 u glavnom kanalu i velikoj dvorani u würm 3-stadijal.

Spomenuti fosilonosni stratumi sadržavaju i tragove o boravku paleolitskih lovaca u pećini Makarovec. R. Garevski (1969, str. 57 i 58) navodi brojne nalaze koštanih artefakata raznih oblika i dimenzija. Neki od njih imaju zaobljene rubove, a na nekima se opaža retuša kao kod kamenih artefakata. Sabrano je i više tzv. »kiskeveli oštrica« načinjenih iz očnjaka pećinskog medvjeda. Međutim, autor za neke od spomenutih koštanih artefakata izražava sumnju u njihov artificijelni karakter. No, treba napomenuti da su u navedenim stratumima sabrani i neki kremeni artefakti i odbici, koji nesumnjivo dokazuju prisutnost mlađepaleolitskih lovaca na ovom lokalitetu. U sabranoj skromnoj kolekciji kamenog oruđa nema tipološki definiranih artefakata, ali na osnovi njihovog stratigrafskog položaja može se pretpostaviti da je u pećini Makarovec prisutan mlađi aurignacienski i možda gravettienski kulturni stupanj.

Lit: R. Garevski (1969), M. Malez i F. Osole (1971h).

Titov Veles (karta 1, br. 134)

Ovaj problematičan paleolitski lokalitet prvi spominje J. Skutil (1950, str. 280). Za nalaze paleolitskog kamenog oruđa iz neposredne okolice T. Velesa doznao je od Popović Voina Hadžija iz ovog grada. Da li se na ovom lokalitetu radi o staropaleolitskim ili moustérienskim nalazima, teško je sada ustanoviti, jer su podaci od spomenutog autora nedovoljni.

Lit: J. Skutil (1950), S. Brodar (1954).

POPIS KARATA

Karta 1.
Paleolitska i mezolitska nalazišta u Jugoslaviji.
Popis nalazišta: 1. Jama pod Herkovimi pečmi; 2. Potočka zijalka; 3. Mornova zijalka; 4. Špehovka; 5. Mokriška jama; 6. Poljšiška cerkev; 7. Nevlje; 8. Babja jama; 9. Blatni vrh; 10. Njivice; 11. Matjaževe kamre; 12. Vrhnika; 13. Marovška zijalka; 14. Kostanjevica; 15. Lukenjska jama; 16. Betalov spodmol; 17. Risovec; 18. Podrisóvec; 19. Otoška jama; 20. Postojnska jama; 21. Dobravlje; 22. Ruperč vrh; 23. Županov spodmol; 24. Jama v Lozi; 25. Ovčja jama; 26. Zakajeni spodmol; 27. Parska golobina; 28. Ciganska jama; 29. Roška špilja; 30. Črni kal; 31. Loka; 32. Dedkov trebež; 33. Pod Črmukljo; 34. Vindija; 35. Velika pećina; 36. Martijanec; 37. Varaždinske Toplice; 38. Punikve; 39. Vuglovec; 40. Golubovec; 41. Krapina; 42 Vilenica; 43. Šupljata pećina; 44. Veternica; 45. Samobor; 46. Zarilac; 47. Lakušije; 48. Ruševo; 49. Kamenika; 50. Brodski Drenovac; 51. Savudrija; 52. Loza; 53. Pećina na gradini; 54. Klanjčeva peć; 55. Vergotinova pećina; 56. Oporovina; 57. Podosojna peć; 58. Romualdova pećina; 59. Šandalja I; 60. Šandalja II; 61. Zamet; 62. Pećina Sv. Ane; 63. Sabljićevo; 64. Bukovac pećina; 65. Vorganjska peć; 66. Lopar; 67. Vela spilja; 68 Donje Pazarište; 69. Ledenice; 70. Zapuntelsko polje; 71. Dražica; 72. Nin; 73. Ražanac; 74. Cerovačka pećina; 75. Panjorovica; 76. Borik; 77. Gospodska pećina; 78. Pećina u Brini istočna; 79. Pećina u Brini zapadna; 80. Stipanac; 81. Podumci; 82. Okruglo; 83. Glavičica; 84. Pećina u Trapljenim docima; 85. Sumpetar; 86. Kadar; 87. Krndija; 88. Dubočko brdo; 89. Zobište; 90. Markovac; 91 Grabovca brdo; 92. Danilovića brdo; 93. Visoko brdo; 94. Brdašce; 95. Vlahulj; 96. Tučići; 97. Krčevnica; 98. Luščić; 99. Gaj; 100. Mala Gradina; 101 Crkvište; 102. Rastuša; 103. Krijes; 104. Arapovac; 105. Londa; 106. Hendek; 107. Crkvina; 108. Kamen; 109. Krčevina; 110 Barice; 111. Kušum; 112. Veliki Majdan; 113. Bijambarske pećine; 114. Velika Gradina; 115. Badanj; 116. Crvena stijena; 117. Pereš; 118. Tursko groblje: 119. Pačir; 120. Ciglana; 121. Koplaló; 122. Ciglana; 123. Gunaraš; 124. Stara Ciglana; 125. Bagrem; 126. Cigan; 127. Moravice; 128. Mesić kanal; 129. Kozluk; 130. Carina; 131. Ciglana Jefremović; 132. Risovača; 133. Pećina pod Jerininim brdom; 134. Titov Veles; 135. Makarovec; 136. Kristoforovo; 137. Bukovo; 138. Odmut; 139. Gigića pećina; 140. Krševanje polje.

Karta 2.
Nalazišta pleistocenske flore i paleolitska nalazišta s biljnim ostacima u Jugoslaviji. Popis nalazišta: 1. Velenje; 2. Križevci; 3. Dronjkova glavica; 4. Miljanovci—Kalesija; 5. Ilirska Bistrica; 6. Zalog; 7. Ljubljana—Vič; 8. Ljubljansko Barje — B_2; 9. Kršljanov grad; 10. Zalog; 11. Podutik; 12. Lukovica; 13. Črnuče; 14. Nova Gorica; 15. Omarska; 16. Horjul; 17. Ljubljansko Barje — B_2; 18. Siga; 19. Bovec; 20. Bled; 21. Cerkniško jezero; 22. Sisak; 23. Grebnice; 24. Umka; 25. Vijenac; 26. Rijeka Dubravka; 27. Višča; 28. Spreča—Vrtina BL-414/I; 29. Novi Beograd; 30. Srpenica; 31. Črni kal; 32. Betalov spodmol; 33. Veternica; 34. Potočka zijalka; 35. Mokriška jama; 36. Koprivška luknja; 37. Parska golobina; 38. Jama v Lozi; 39. Zakajeni spodmol; 40. Županov spodmol; 41. Ovčja jama; 42. Postojnska jama; 43. Roška špilja; 44. Matjaževe kamre; 45. Nevlje; 46. Babja jama; 47. Ciganske jame; 48. Visoko brdo; 49. Crvena stijena; 50. Stara Moravica; 51. Pačir; 52. Mokrin; 53. Laudonov gaj; 54. Cabuna; 55. Čačinci; 56. Kadar.

Karta 3.
Rasprostranjenost faunske zajednice u najdonjem i donjem pleistocenu *(villafranchium--mindel)* na tlu Jugoslavije.

Karta 4.
Rasprostranjenost faunske zajednice u srednjem pleistocenu *(mindel riss — riss)* na tlu Jugoslavije.

Karta 5.
Rasprostranjenost toplodobne zajednice u gornjem pleistocenu *(riss/würm, würm 1/2, würm 2/3)* na tlu Jugoslavije.

Karta 6.
Rasprostranjenost hladnodobne faunske zajednice u gornjem pleistocenu *(würm 1, würm 2, würm 3)* na tlu Jugoslavije.

Karta 7.
Nalazišta paleolitske umjetnosti.

Karta 8.
Formacije tla würmskog doba u Jugoslaviji.

BIBLIOGRAFIJA

ABRAMOVA Z. A. 1966, Izobraženija čelovjeka v paleoličeskom iskusstve Evraziji, Moskva—Leningrad.

ALFIREVIĆ S. 1957, Marinsko-geološka istraživanja Jadrana. II Kongres geologa Jugoslavije Sarajevo 1957, 540, Sarajevo.

ALMAGRO M. 1966, Die bildende Kunst der jüngeren Altsteinzeit. Handbuch der Urgeschichte I, 269—297, Bern—München.

ALTEMÜLLER H—J. 1969, vidi BRUNNACKER 1969.

ANELLI F. 1933 a, Richerche paleontologiche nella Grotta Betal presso Postumia. Atti del. I Congr. spel. naz., anno XI, 231—237, Trieste.

1933 b, Il pozzo ossifero delle Cave di Ca Negra presso Punta Salvore nel Vallone di Sicciole. Atti I Congr. spel. naz. Trieste.

1941, Un importante reperto di Gulo gulo L. nella Grotta di Castagnavizza. Le Grotte d'Italia 4, Trieste.

1947, Su un reperto di Castor fiber L. delle Grotte di Postumia. Boll. Soc. Adr. Sci. Nat. Trieste 43, Milano.

ARSOVSKI M. 1971, Geomorfologija Bosanske Krajine. Inst. geol. istr., Sarajevo (manuscr.).

BABIĆ N. 1952, Kostur mamuta u Vojvođanskom muzeju. Zbornik Mat. srp.; ser. prir. nauk. 2, Novi Sad.

BÄCHLER E. 1940, Das alpine Paläolithikum der Schweiz. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, Bd. I—II, Basel.

BADER O. N. 1965, Kapovaja Peščera, Moskva.

BÁNESZ L. 1968, L'Aurignacien en Slovaquie. Rivista di scienze Preistoriche XXIII/1, 3—31, Firenze.

BARIĆ LJ. 1978, Dragutin Gorjanović-Kramberger i otkriće krapinskog pračovjeka. Krapinski pračovjek i evolucija hominida, Jugosl. akad. znan. umjetn., 23—51, Zagreb.

BÁRTA J. 1957, Pleistocénne piesočné duny pri Seredi a ich paleolitické a mezolitické osídlenie. Slov. Arch. V—1, 5—50, tab. I—XXII, Bratislava.

1965, Slovensko v staršej a strednej dobe kamenej, Bratislava.

BASLER Đ. 1953, Paleolitski nalaz na Usori. Glasnik Zem. muz. n. s. VIII, 215—223, Sarajevo.

1957, Paleolitski nalaz na Crkvini u Makljenovcu. Glasnik Zem. muz. n. s. XII, 93—108, Sarajevo.
— JANEKOVIĆ Đ. 1961 a, Paleolitsko nalazište Luščić u Kulašima. Glasnik Zem. muz. n. s. XV—XVI, 27—38, Sarajevo.
1961 b, Arheološko nalazište Crkvina u Makljenovcu. Članci i građa V, 75—88, Tuzla.
1961 c, Lonđa-Makljenovac, paleolitska stanica, Arheol. pregl. 3, 8—10, Beograd.
1962 a, Paleolitsko nalazište Visoko Brdo u Lupljanici. Glasnik. Zem. muz. n. s. XVII, 5—13, Sarajevo.
1962 b, Sjeverna Bosna — sondažna rekognosciranja paleolitskih nalazišta. Arheol. pregl. 4, 8—10, Beograd.
1963 a, Paleolitska nalazišta u sjevernoj Bosni. Glasnik Zem. muz. n. s. XVIII, 5—24, Sarajevo.
1963 b, Saznanja i problemi u paleolitiku Bosne i Hercegovine. Arheol. Vest. XIII—XIV, 37—41, Ljubljana.
1963 c, Fünfzehn Jahre Paläolithforschung in Jugoslavien. Forschungsberichte zur Ur- und Frühgesch. 6, 1—19, Wien.
1963 d, Mala Gradina — Kulaši. Arheol. pregl. 5, 9—10, Beograd.
1964, Brdašce u Laktašima — nalazi u kopu XI. Zbornik Krajiških muzeja II, 36—37, Banja Luka.
1965, Kadar — Gor. Svilaj. Arheol. pregl. 7, 9—10, Beograd.
1966 a, Das Paläolithikum in Bosnien und der Herzegovina, Actes du VIIième Congr. Intern. UISPP, tome I, 274—275, Prag.
1966 b, Lonđa — Makljenovac. Arheol. pregl. 8, 10, Beograd.
1966 c, Kadar — Gornji Svilaj. Arheol. pregl. 8, 8, Beograd.
— BRUNNACKER K. — MALEZ M. 1966 d, Die Rote Höhle (Crvena Stijena) bei Bileća/ /Jugoslavien. Eiszeitalter und Gegenwart 17, 61—68, Oehringen/Württ.
1967 a, vidi BRUNNACKER K. 1967 a.
— BRUNNACKER K. — MALEZ M. 1967 b, Crvena Stijena 1960—1963. Glasnik Zem. muz. n. s. (arheol.) XXI—XXII, 5—79, Sarajevo.
1969, vidi BRUNNACKER K. 1969.
1970 a, Krndija u Potočanima — paleolitska stanica. Članci i građa VIII, 5—8, Tuzla.
1970 b, vidi BRUNNACKER K. 1970.
1971 a, Lonđa — station paléolithique. Epoque préhist. et protohist. en Yougosl; VIII Congr. Intern. UISPP, 63—64, Beograd.
1971 b, Luščić — station paléolithique. Epoque préhist. et protohist. en Yougoslavie, VIII Congr. Intern. UISPP, 65—66, Beograd.
1971 c, Visoko Brdo — paleolitska stanica. Arheol. pregl. 13, 9—10, Beograd.
1973, Dvije paleolitske stanice u dolini Ukrine. Članci i građa 10, 7—15, Tuzla.
1974, Kadar — Gornji Svilaj. Arheol. pregl. 16, 9—10, Beograd.
1975 a, Koštana zviždaljka iz Crvene Stijene. Glasnik ANCG II, 107—110, Titograd.
— BENAC A. — MALEZ M. — BRUNNACKER K. — PAMIĆ J. 1975 b, Crvena Stijena, 1—217, Nikšić.
1976 a, Paleolitsko prebivalište Badanj kod Stoca. Glasnik Zem. muz. n. s. (arheol.) XXIX (1974), 5—13, Sarajevo.
1976 b, Das Aurignacien in Bosnien. IX Cong. Intern. UISPP; Coll. XVI—L'Aurignacien en Europe, 164—177, Nice.
1977, Le Paléolithique final en Herzégovine. Coll. Intern. CNRS Nr. 271, Bordeaux (manuscr.).
1978 a, Paleolitska stanica Krčevina u Maloj Brijesnici kod Gračanice. Članci i građa XII, 5—7, Tuzla.
1978 b, Paleolitsko nalazište Mala Gradina u Kulašima. Članci i građa XII, 9—16, Tuzla.

1954, Dolina Vrbanje. Glasn. Geogr. društv. 34, 1, Beograd.

BATOVIĆ Š. 1965, Prvi paleolitski nalazi u Srednjoj Dalmaciji. Diadora 3, 205—209, Zadar.

1965 a, Neolitski ostaci iz Nina i njihov položaj u okviru neolitika na Mediteranu. Diadora 3, Zadar.

1965 b, Prvi paleolitski nalazi u sjevernoj Dalmaciji. Diadora 3, Zadar.

1973, Prapovijesni ostaci na zadarskom otočju. Diadora 6, Zadar.

BATTAGLIA R. 1922, La caverna Pocala. Memoria Accad. Lincei, Cl. szienze fis. matem. e natur. CCCXII, ser. 5a, vol. XIII, fasc. 160, 617—687, Roma.

1929, La »Hyaena crocuta spaelea« delle Grotte di Postumia. Le Grotte d'Italia 3, Milano.

1939, L'uomo fossile nel Veneto. Atti Real. Inst. Venet. scienza; Lettere ed arti XCVIII, 437, Venezia.

1944, Cranio umano preistorico scoperto in una caverna presso Mompaderno in Istria (Venezia Giulia). Le Grotte d'Italia 5, Postumia/Trieste.

BAYER J. 1929, Die Olschewa Kultur. Eiszeit und Urgesch. VI, 83—100, Leipzig.

BELIĆ B. 1963, Danilovića brdo i Grabovca brdo, Podnovlje, Doboj. Arheol. pregl. 5, 7—9, Beograd.

BENAC A. 1957, Crvena Stijena 1955. Glasnik Zem. muz., n. s. (arheol.) X, 19—50, Sarajevo.

— BRODAR M. 1958, Crvena Stijena 1956, Glasnik Zem. muz. n. s. (arheol.) XI, 21—64, Sarajevo.

1975, vidi BASLER Đ. 1975 b.

BENINGER E. 1927, Die Stellung Krapina's in der Breitklingenkultur, Die Eiszeit 4, (1927).

BERTH H. 1862, Beschreibung einer Reise quer durch das Innere der europäischen Türkei von Ruščuk über Philipopol, Rilo-Monastir, Bitolia und den thessalischen Olymp nach Salonik oder Thessalonike, im Herbste 1862. Zeitschr. f. allg. Erdkunde, 301—358, Berlin.

BEŠIĆ Z. 1959, Geološki vodič kroz Narodnu republiku Crnu Goru, Titograd.

BEUG H—J. 1961, Beiträge zur postglazialen Floren- und Vegetationsgeschichte in Süddalmatien: Der See Malo Jezero auf Mljet. Flora 150.

1969, vidi BRUNNACKER K. 1969.

BITTNER A. 1880, vidi MOJSISOVICS E. 1880.

1888, Loesschnecken, hohle Diluvialgeschiebe und Megalodonten aus Bosnien und Herzegovina. Verh. Geol. Reichsanst., 162, Wien.

BLANC S. — BOURGON M. 1950, Le microlisme dans le Moustérien de la Grotte de la Combe. Compte-rendue de la XIIIième Sess; Congr. Préh. France, 161—168, Paris.

1954, vidi BORDES F. 1954.

BOGNAR A. 1976, Les i lesu slični sedimenti i njihovo geografsko značenje. Geogr. horiz. 22, 1—2, str. 15.

BÖKÖNYI S. 1969, Kičmenjaci. (Prethodni izvještaj). Lepenski Vir — nova praistorijska kultura u Podunavlju, 224—228, Beograd.

BORDES F. 1953, Essay de classification des industries »moustériennes«. Bull. Soc. Préh. Franc. L, 7—8, 461—562.

1961, Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Publ. Inst. Préh. Univ. Bord., Mém. 1, Bordeaux.

1963, Le Moustérien a denticulées. Arheol. Vestn. XIII/XIV, 43—49, Ljubljana.

— PITTE P. — BLANC S. 1954, L'abri Armand Chadourne. Bull. Soc. Préh. Franc. LI, 244—249.

BOSINSKI G. 1970, Bemerkungen zu der Grabung D. Peyronis in La Micoque. Fundamenta 2, Köln.

BOŠNJAK R. 1938, Dolina Une, Glasn. Geogr. društv. 24, Beograd.

1952, Dolina Sane. Glasn. Geogr. društv. 32, Beograd.

BOTTEMA S. 1974, Late Quaternary Vegetation History of Northern Greece, Groningen.

BOUE A. 1840, Géologie de la Macédoine. Bull. Soc. géol. France, 11, 131, Paris.

1864, Geologie der europäischen Türkei besonders des slavischen Teiles. Sitzber. Akad. Wiss. 49, 310—322, Wien.

BOURGON M. 1950, vidi BLANC S. 1950.

BOŽILOVA E. — ĐANKOVA M. 1976, Vegetation Development during Eemain in the North Black Sea region. Phytology 4, Sofija.

BRACE L. C. 1964, The Fate of the Classic Neanderthals: A Consideration of Hominid Catastrophism. Curr. Anthrop. 5/1, Chicago.

BRANDE A. 1975, Untersuchungen zur postglazialen Vegetationsgeschichte im Gebiet der Neretva-Niederungen (Dalmatien, Herzegovina). Flora 162.

BREUIL H. 1923, Notes de voyage paléolithique en Europe Centrale. L'Anthropologie XXIII, Paris.

BRÉZILLON N. M. 1968, La dénomination des objets de pierre taillée. IV suppl. à. »Gallia préh.«, Paris.

1969, Dictionaire de la Préhistoire. Larousse D 34, Paris.

BRICKNER H. M. 1965, The dating of the Krapina remains. Harvard Univ.; Dept. Anthrop., Cambridge.

BRODAR M. 1955, Poskusno izkopavanje v Mokriški jami. Arheol. Vestn. VI/2, 204—226, Ljubljana.

1957, Crvena Stijena 1955, Glasnik Zem. muz. n. e. (arheol.) X, 51-55, Sarajevo.

1958, vidi BENAC A. 1958.

1959, Crvena Stijena, eine neue Paläolithstation aus dem Balkan in Jugoslavien. Quartär 10/11, 227—236.

1959, Mokriška jama, nova visokoalpska aurignaška postaja v Jugoslaviji. Razprave IV razr. SAZU 5, 417—496, Ljubljana.

1962, Slučajna paleolitska najdba. Arheol. Vestn. XI/XII (1960/61), 46—49, Ljubljana.

1962 b, Crvena Stijena 1958—1959. Glasnik Zem. muz. n. s. (arheol.) XVII, 15—20, Sarajevo.

1964, Stratigrafska in kulturna obdelava paleolitske postaje Jame v Lozi pri Orehku. Elabor. za SBK, Ljubljana.

1966 a, Povšiška cerkev. Varstvo spom. X, 90, Ljubljana.

1966 b, Površinska paleolitska najdba iz Ruperč vrha na Dolenjskem. Arheol. vestn. XVII, 437—439, Ljubljana.

1966 c, Pod Črmukljo nad Ilirsko Bistrico. Varstvo spom. X (1965), 189—190, Ljubljana.

1970/71, Paleolitska poskusna izkopavanja v letih 1969 in 1970. Arheol. vestn. XXI—XXII, Ljubljana.

1971, Olschewien, die Anfangsstufen des Jungpaläolithikums in Mitteleuropa. Actes du VIIIième Congr. Intern. UISPP I, 43—52, Beograd.

1974, Ciganska jama pri Željnah. Varstvo spom. XVII—XIX/1, 89—90, 180—181, Ljubljana.

1935 a, Nova paleolitska postaja v Njivicah pri Radečah. Glasnik Muz. društva za Slov. XVI, 1—33, Ljubljana.

1935 b, Crteži na paleolitskih artefaktih iz Potočke zijalke na Olševi. Etnolog VIII, 1—23, Ljubljana.

1938, Das Paläolithikum in Jugoslavien. Quartär 1, 140—172.

1950, Prerez paleolitika na slovenskih tleh. Arheol. vestn. I/1—2, 5—11, Ljubljana.

1951a, Otoška jama, paleolitska postaja. Razprave IV razr. SAZU I, 203—242, Ljubljana.

1951 b, Paleolitski sledovi v Postojnski jami. Razprave IV razr. SAZU I, 245—284, Ljubljana.

1953 a, Ein Beitrag zum Karstpaläolithikum im Nordwesten Jugoslaviens, Actes du IVième

Congr. Intern. Quatern., Roma—Pisa, 737—742, Roma.

1953 b, K odkritju kamenih industrij ob Usori. Glasnik Zem. muz. n. s. VIII, 225—236, Sarajevo.

1954, Historičen in kritičen pregled domnevnih paleolitskih najdišč na jugu Jugoslavije. Razprave SAZU II, 397—424, Ljubljana.

1955 a, Paleolitik v Vršcu in njegovi okolici? Arheol. vestn. VI/2, 181—203, Ljubljana.

1955 b, Ledenodobni človek na ljubljanskih tleh. Zgodovina Ljubljane, 223—239, Ljubljana.

1955 c, Kostanjevica ob Krki, paleolitska postaja na planem. Razprave IV razr. SAZU 3, 431—462, Ljubljana.

1955 d, Paleolitik na Krasu. Prvi jugosl. spel. kongr. Postojna 1954, 79—87, Ljubljana.

1957, Zur Frage der Höhlenbärenjagd und des Höhlenbären-Kults in den paläolithischen Fundstellen Jugoslaviens. Quartär 9, 147—159.

1958, Črni kal, nova paleolitska postaja v Slovenskem Primorju. Razprave IV razr. SAZU IV, 269—364, Ljubljana.

1959, Sondiranje pred vhodom v Roško špiljo, poročilo o delu Prazgodovinske sekcije. Letopis SAZU X, Ljubljana.

1960 a, Periglacijalni pojavi v sedimentih slovenskih jam. Geogr. vestnik 32, 33—34, Ljubljana.

1960 b, Jama v Lozi pri Orehku, konzervatorsko poročilo za leto 1957. Varstvo spom. VII (1958—1959), 228, Ljubljana.

1960 c, Die enormen Kiesvorkommen in den Kulturschichten der Potočka zijalka. Festschr. L. Zotz, 117—124, Bonn.

1966, Pleistocenski sedimenti in paleolitska najdišča v Postojnski jami. Acta carsologica IV, 57—137, Ljubljana.

1970, Paleolitske najdbe v jami Risovec pri Postojni, Acta carsologica V, 273—300, Ljubljana.

1971, Betalov spodmol près de Postojna, station paléolithique. Epoque Préhist. et Protohist. en Yougosl. I; VIII Congr. Intern. UISPP, 201—205, Beograd.

BRODAR S. — BAYER J. 1928, Die Potočka zijalka, eine Hochstation der Aurignac-Schwankung in den Ostalpen. Praehistorica 1, Wien.

BROGLIO A. — LEONARDI P. 1963, Les industries leptolithiques pre-aurignaciens, aurignaciens et gravettiens en Italie. Aurignac et l'aurignacien; Centenaire des fouilles d'Edouard Lartet. Bull. Soc. Mérid. de Spéleol. et de Préhist., VI—IX (1956—1959).

1964, Il Riparo »Raffaelo Battaglia« presso Asiago. Riv. szienze preist. XIX, fasc. 1—4, Firenze.

1973, Die ältesten Spuren menschlicher Besiedlung des Etschtals. Der Schlern 47, 1—8, Bozen.

BRUKNER B. 1966, Die tardenoisienischen Funde von »Pereš« bei Hajdukovo und aus Bačka Palanka und das Problem der Beziehungen zwischen dem Mesolithikum und präkeramischen Neolithikum im Donaugebiete. Archaeol. Iugosl. VII, 1—12, Beograd.

BRUNNACKER K. 1966, vidi BASLER Đ. 1966 d.

1967 b, vidi BASLER Đ. 1967 b.

— BASLER Đ. 1967 a, Položaj sjevernobosanskog paleolitika u prirodnom ambijentu würmskog doba Jugoslavije. Članci i građa VII, 5—20, Tuzla.

— BASLER Đ. — LOŽEK V. — BEUG H—J. — ALTEMÜLLER H—J. 1969, Zur Kenntnis der Lösse im Neretva—Tal. Neues Jahrb. f. Geol. und Paläont., Abhandl. 132/2, 127—153, Stuttgart.

— BASLER Đ. 1970, La vallée inferieur de la Neretva, Yougoslavie. Bull. Ass. étud. Quatern., 171—172.

1975, vidi BASLER Đ. 1975 b.

BRUSIĆ Z. 1977, Prethistorijski podmorski nalazi na području južne Liburnije. Radovi Centra JAZU u Zadru 24, Zadar.

BÜDEL J. 1949, Die räumliche und zeitliche Gliederung des Eiszeitklimas. Naturwissenschaften 36, 105.

1960, Die Gliederung der Würmeiszeit. Würzburger geogr. Arbeiten 8, 44, Würzburg.

BUDNAR-LIPOGLAVŠEK A. 1944, Rastlinski ostanki in mikrostratigrafija mamutovega najdišča v Nevljah. Prirod. izvj. I, Ljubljana.

BUŠATLIJA I. 1965, Reljef u površinskom slivu Nevesinjskog polja. Dokt. disert. Prir.-matem. fak., Sarajevo.

1972/73, Kras Bosne i Hercegovine, osnovne odlike. Geograf. pregled 16—17, 508, Sarajevo.

CARDINI L. 1962, Sui giacimenti paleolitici di recente scoperti nella Peninsola Salentina. Atti VI Congr. Intern. Preist. e Protoist. II, 144—148.

CHIRICA V. 1977, Le Paléolithique final sur le territoire de la Roumanie. La fin des temps glaciaires en Europe; Coll. Intern. CNRS Nr. 271, Bordeaux, Tome I, 265, Bordeaux.

COON C. S. 1962, The Origin of races, New York.

CULIBERG M. 1977, Pleniglacijalna riška vegetacija pri Lukovici na Ljubljanskem barju. Dipl. delo BTF, Univerza, Ljubljana.

CVIJIĆ J. 1891, Prekonoška pećina. Geol. anali Balk. poluostr. III, Beograd.

1903, Novi rezultati o glacijalnoj eposi Balkanskoga poluostrva. Glas Srp. Kr. Akad. LXV, I razr. 25, 185—333, Beograd.

1906, Osnove za geografiju i geologiju Makedonije i Stare Srbije. Izd. Srp. Kr. Akad. knj. 1—2, 1—688, Beograd.

1908, Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Alt-Serbien. Petermanns geogr. Mitt., Ergänzungsheft 162, Gotha.

1911, Osnove za geografiju i geologiju Makedonije i Stare Srbije. Izd. Srp. Kr. Akad., knj. 3, 68—1272, Beograd.

1913, Ledeno doba u Prokletijama i okolnim planinama. Glas. Srp. Kr. Akad. XCI, I razr., 38, 188—267, Beograd.

1921, Ledeno doba u Prokletijama i okolnim planinama. Glas SKA XCIII, Beograd.

1924, Geomorfologija I, Beograd.

1926, Geomorfologija II, Beograd.

1922, Abraziona serija jadranske obale i epirogenetski pokreti. Glasnik Geogr. društva 7/8, 71, Beograd.

ĆIRIĆ A. 1952, Fosilni ostaci pećinskog medvjeda (Ursus spaeleus Rosenmüller) u Prirodnjačkom muzeju srpske zemlje. Glasn. Prirod. muz., A, 5, Beograd.

ČIRIĆ M. 1966, Neki problemi geneze, geografije i klasifikacije zemljišta Jugoistočne Evrope. Zemljište i biljka 2.

1967, O pojavi fosilnih laterita u hercegovačkom karstu. Zemljište i biljka 3.

1974, Uticaj reliktne kore raspadanja na modifikaciju pedogenetičkih procesa na ultrabazitima. Zemljište i biljka 2—3.

ĆURČIĆ V. 1900, Gradina na vrelu Rame prozorskog kotara. Glasnik Zem. muz. XII, 100, Sarajevo.

DANILOVA V. V. 1946, Soderžanije ftora v kostjah iskopalnih životnih kak pokazatelj geologičeskogo vozrasta. Bull. Kom. po izuč. četvert. perioda 8, Moskva—Leningrad.

DEDIJER J. S. 1916, Sur les traces de la periode glaciaire en Albanie et Nouvelle Serbie. C. R. Acad. Science, 520—521, Paris.

DROBNE K. 1964, Živalske kosti iz Resnikovega prekopa. Poročilo o razisk. neol. in eneol. v Sloveniji 1, Ljubljana.

1975, Favna koliščarskih naselbin na Ljubljanskem barju. Arheol. vestnik XXIV, Ljubljana.

DŽANKOVA M. 1976, vidi BOŽILOVA E. 1976

EMILIANI C. 1955, Pleistocene temperatures. Journal of Geology 63, 538.

FAUCHER D. 1919 a, Contribution à la détermination des niveaux lacustres de la basse vallée du Vardar. C. R. Acad. Science, 168, 463—464, Paris.

1919 b, Contribution a l'etude des niveaux lacustres et des niveaux fluviatiles de la basse vallée du Vardar. C. R. Acad. Science, 169, 276—279, Paris.

FIALA F. 1893, Höhlenforschungen in Bosnien. Wiss. Mitt. aus B. & H. 1, Sarajevo.

FOLIERI M. 1957, vidi LONA F. 1957.

FORTIS A, 1774, Viaggio in Dalmazia I—II, Venezia.

FRENZEL, B. 1967, Die Klimaschwankungen des Eiszeitalters, Braunschweig.

FUKAREK P. 1950, Materijal za bibliografiju o kršu, Sarajevo.

1957, Tresnica (Dryas octopetala L.) i njena veza sa tragovima diluvijalne glacijacije. Geogr. pregl. I, 60—65, Sarajevo.

FREUND G. 1963, Die ältere und mittlere Steinzeit in Bayern. Bayr. Bodendenkmalpflege 4, 24, München.

GÁBORI M. 1956, Der Fundort aus dem Epipaläolithikum in Hont. Archaeol. Ert. 83, Budapest.

1960, Der heutige Stand der Paläolithforschung in Ungarn. Forschungsber. zur Ur- u. Frühgesch., 66—67, Wien.

1966, Über einige Aufgaben der Paläolithforschung in Südungarn. Mora Ferenc Muzeum Évkönyve.

GÁBORI-CZANK V. 1970, C-14 Dates of the Hungarian Palaeolitic. Acta Archaeol. Hung. 22, 4, Budapest.

GAREVSKI R. 1956, Geologische und paläontologische Forschungen in den Höhlen von Mazedonien. Fragmenta balcanica 1, 34, Skopje.

1957, Fund der Molaren eines fossilen Elefanten (Mammonteus primigenius Blum.) im Dorfe Orešane im Becken Skopje. Acta Mus. Maced. Sci. Nat. 5/4 (45), Skopje.

1964, Ostatoci od glodar vo pešterata Makarovec II vo okolinata na T. Veles. Fragmenta balcanica 5/10 (120), Skopje.

1969, Stratigrafsko i paleontološko značenje na pleistocenskata fauna od pešterata Makarovec vo klisurata na rekata Babuna vo okolinata na Titov Veles. Pos. izd. Prir. muz. 6, Skopje.

1970, Ostatoci na mečka od pešterata »Jaorec« vo okolinata na selo Velmej (Ohridsko). V jugosl. spel. kongr. (1968), Skopje.

GASPERINI R. 1885, Contributo alla conoscenza geologica del diluviale Dalmato. Ann. dalmato 2, Zara.

1887, Secondo contributo alla conoscenza geologica del diluviale Dalmato. Progr. Scuola reale sup. an. 1886/87, Spalato.

GAŠPAROVIĆ R. 1974, Prirodni uslovi nastanka i razvoja speleoloških objekata zapadne Hercegovine. Acta carsologica 6, 127—137.

GAVELA B. 1951 a, Iskopavanja na paleolitskom lokalitetu Pećina pod Jerininim brdom u Gradcu kod Kragujevca. Glasnik SAN III/2, 307—308, Beograd.

1951 b, Iskopavanja na lokalitetu Budžak i Pereš kod Nose u blizini Subotice. Glasnik SAN III/2, 308—309, Beograd.

1961, Risovača kod Aranđelovca. Starinar XI (1960), 223—228, Beograd.

1968, Premieres stations du Paléolithique en Serbie. Zbornik Fil. fak. X/1, 7—18, Beograd.

1969, Szeletienski facies u paleolitiku Srbije. Starinar XIX, Beograd.

GIESELER W. 1974, Die Fossilgeschichte des Menschen. U: Heberer, Die Evolution der Organismen, III Phylogenie der Hominiden, Stuttgart.

GIGOV A. 1965, Kratak pregled kvartarne flore i vegetacije Jugoslavije. Glasnik Muz. šumar. i lova 5, Beograd.

1966, Tipovi polenovih diagrama na teritoriji Jugoslavije posle würmskog glaciala, Ljubljana.

1973, Palinološka analiza iz paleolitskog nalazišta Visoko Brdo kod Lupljanice (severna Bosna). Glasnik Prir. muz. ser. B, knj. 28, 91—102, Beograd.

GIGOV A. — NIKOLIĆ V. 1960, Analiza polena na nekim tresavama u Hrvatskoj. Glasnik Prir. muz., ser. B, knj. 15, Beograd.

— MILOVANOVIĆ D. 1960, Paleobotanička mikroanaliza sedimenata Semeteškog jezera na Kopaoniku. Zbornik radova Biol. inst. B/2, Beograd.

GIROMETTA U. 1923, Jame i pećine srednje Dalmacije. Glasnik Geogr. društva 9, Beograd.

1935, Špiljski nalazi u srednjoj Dalmaciji. Hrv. planinar 31, Zagreb.

GOEBEL F. 1919, Eine geologische Kartirung im mazedonisch-albanischen Grenzgebiet beiderseits des Ochrider Sees. Ber. math. — phys. Kl. Säch. Akad. Wiss. 71, 257—276, Leipzig.

1926, Geologische Notizen aus dem Ochrider-Seengebiet. Centralbl. f. Miner. Geol., B, 336—339, Stuttgart.

GORJANOVIĆ-KRAMBERGER D 1883, Ostanci kvaternarnih sisara gore zagrebačke. Rad JAZU 66, 108—111, Zagreb.

1884, Fosilni sisari Hrvatske, Slavonije i Dalmacije. Rad JAZU 69, 60—95, Zagreb.

1892, Dva patološka slučaja kod kostnih fosilnih sisara. Liečn. viestn. 14. br. 2, 17—20, Zagreb.

1899 a, Demonstracija diluvijalnih ostataka čovjeka i njegovih suvremenika iz Krapine. Rad sbora liječnika kr. Hrv. i Slav. prigodom proslave 25-godišnjice njegovog obstanka 20. i 21. X. 1899, str. 95—97, Zagreb.

1899 b, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Croatien. Mitt. der Anthrop. Ges. in Wien (Sitzungsber.), 29 (der N. F. 19 Bd.), 65—68, Wien.

1900 a, Brief an Prof. Ranke. Correspondenz-Blatt der Deutsch. anthropol. Gesellsch. 3, str. 1, Braunschweig.

1900 b, Paleolitički ostaci čovjeka i njegovih suvremenika iz diluvija u Krapini. Ljetopis JAZU 14 (1899), 90—98, Zagreb.

1900 c, Der diluviale Mensch aus Krapina in Croatien. Mitt. Anthrop. Gesellsch. 30 N. F. 20.), 203, Wien.

1901 a, Komparativno demonstriranje ostataka lubanje diluvijalnoga čovjeka iz Krapine s onom današnjega čovjeka. Liečn. viestn. 23, br. 3, 77—79, Zagreb.

1901 b, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitt. Anthrop. Ges. 31, 164—197, Wien.

1902 a, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien; Nachtrag als 2. Teil. Mitt. Anthrop. Gesellsch. 32, 189—216, Wien.

1902 b, Prilog poznavanju diluvijalnog čovjeka iz Krapine te patološki pojavi na kostima Ursus spaeleusa iz Krapine. Liečn. viestn. 24, br. 3, 85—87, Zagreb.

1902 c, Novo nalazište diluvijalnih životinja. Glasnik Hrv. naravosl. društva 13, 4—6, 205, Zagreb.

1904 a, Nov prilog osteologiji »Homo Krapinensisa«. Glasnik Hrv. naravosl. društva 15, 145—152, Zagreb.

1904 b, Neuer Beitrag zur Osteologie des Homo Krapinensis. Verh. Ges. deutsch. Naturfr. u. Ärzte 75. Versammlung zu Cassel 1903, 2, 219—222, Leipzig.

1904 c, Geologijska prijegledna karta kraljevine Hrvatske—Slavonije. Zlatar—Krapina (z. 21, col. XIV). Karta 1 : 75.000, Tumač str. 1—42. Izd; Geol. povj. Zagreb 3, Zagreb.

1904 d, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. 2. Nachtrag als 3. Teil. Mitt. Anthrop. Ges. 34, 187—199, Wien.

1905 a, Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina in Kroatien, eine vorläufige Mitteilung. Glasnik Hrv. naravosl. društva 1904, 16, 72—75, Zagreb.

1905 b, Die Variationen am Skelette der altdiluvialen Menschen. Glasnik Hrv. naravosl. društva 1904, 16, 128—142, Zagreb.

1905 c, Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina in Kroatien II. Glasnik Hrv. naravosl. društva 1904, 16, 377—381, Zagreb.

1905 d, Der diluviale Mensch von Krapina und sein Verhältnis zum Menschen von Neanderthal und Spy. Biol. Zentralbratt 25, 805—812, Leipzig.

1905 e, Homo primigenius aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien und dessen Industrie; Nach den Ausgrabungen im Sommer des Jahres 1905. Correspondenz-Blatt der Deutsch. anthropol. Ges. 10, 1—3, Bericht der 4. gemeinsamen Versamml. Deutsch. u. Wiener anthrop. Ges. in Salzburg.

1905 f, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. 3. Nachtrag (als 4. Teil). Mitt. Anthropol. Ges. 35 (der 3. Folge Bd. 5), 197—229, Wien.

1906 a, Zur Altersfrage der diluvialen Lagerstätte von Krapina III. Glasnik Hrv. naravosl. društva 1905, 17, 110—118, Zagreb.

1906 b, Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien, ein Beitrag zur Paläoanthropologie. Studien über die Entwicklungsmechanik des Primatenskelettes mit bes. Berücks. d. Anthropologie u. Deszendenzlehre. Herausgeg. v. O. Walkhoff, 2. Lief. I—XI i 59—277, Wiesbaden.

1906 c, Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Földtany Közlöny 36, 307—322, Budapest.

1907 a, Da li je bila gora Zagrebačka oleđena i kako je postala zagrebačka terasa. Glasnik Hrv. naravosl. društva 19, 37—43, Zagreb.

1907 b, Taubach und Krapina. Glasnik Hrv. naravosl. društva 19, 268—272, Zagreb.

1907 c, Die Kronen und Wurzeln der Mahlzähne des Homo primigenius und ihre genetische Bedeutung. Anat. Anzeiger 31, 97—134, Jena.

1907 d, Die Kronen und Wurzeln der Molaren des Homo primigenius. Korrespondenzblatt d. deutsch. Gesellsch. Anthropol. 38, 138, Braunschweig.

1908 a, O nekim zasebnim oblicima korjena kutnjaka kod recentnoga i fosilnoga čovjeka te njihovoj genetičkoj važnosti. Liečn. viestnik 30, 3, 73—77, Zagreb.

1908 b, Zur Kinnbildung des Homo primigenius. Bericht über die Präh. — Versammlung am 23. bis 31. Juli zur Eröffnung des Anthr. Mus., 109—113, Köln.

1908 c, War das Zagreber Gebirge vergletschert und wie ist die Zagreber Terasse entstanden? Bull. soc. hongroise geogr. 36, 3, Budapest.

1908 d, Anomalien und pathologische Erscheinungen am Skelett des Urmenschen von Krapina. Korrespondenzblatt d. Deutsch. Gesellsch. f. Anthropol., Ethnolog. u Urgesch. 39, 108—112, Braunschweig.

1908 e, Über prismatische Molarwurzeln rezenter und diluvialer Menschen. Anatom. Anzeiger 32, 401—413, Jena.

1908 f, Anomalien und krankhafte Erscheinungen am Skelette des Urmenschen von Krapina. Die Umschau 12, Nr. 32, 623—626, Frankfurt/Main.

1909 a, Der vordere Unterkieferabschnitt des altdiluvialen Menschen in seinen genetischen Beziehungen zum Unterkiefer des rezenten Menschen und jenem der Anthropiden. Eine vorläufige Mitteilung. Glasnik Hrv. prirodosl. društva 21, druga pol. 29—33, Zagreb.

1909 b, Pračovjek iz Krapine kanibal. Glasnik Hrv. prirodosl. društva 21, druga pol., 62—67, Zagreb.

1909 c, Der vordere Unterkieferabschnitt des altdiluvialen Menschen in seinem genetischen Verhältnis zum Unterkiefer des rezenten Menschen und dem der Anthropoiden; Ein Beitrag zur Entwicklungsgesch. des Menschen. Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre 1, 411—439, Berlin.

1910 a, Die verwandschaftlichen Beziehungen zwischen dem Homo Heidelbergensis aus Mauer und dem Homo primigenius aus Krapina in Kroatien. Anatom. Anzeig. 35, 359—364, Jena.

1910 b, Die Klimaschwankungen zur Zeit der Lössbildung in Kroatien-Slavonien. Postglaziale Klimaveränderungen 139—141, Stockholm.

1910 c, Pračovjek iz Krapine u Hrvatskoj. Glasnik Hrv. prirod. društva 22, prva pol. 1—10, Zagreb.

1910 d, Homo Aurignacensis Hauseri in Krapina? Verh. d. Geol. Reichanst. Nr. 14, 312—317, Wien.

1911 a, O pitanju prisutnosti vrsti Homo aurignacensis u Krapini. Vijesti Geol. povj. za g. 1910, 1, 46—52, Zagreb.

1911 b, Arctomys marmotta Schreib. iz Krapine. Vijesti Geol. povj. za g. 1910, 1, 52—54, Zagreb.

1911 c, Die Klimazonen-Bodenkarte des Königreiches Kroatien—Slavonien. Verh. II intern. Agrogeologenkonferenz Stockholm 1910, 320—323, Stockholm.

1912 a, Über eine diluviale Störung im Löss von Stari Slankamen in Slavonien. C. R. XI Congr. géol. intern. 1910, 1055—1061, Stockholm.

1912 b, Fosilni proboscidi Hrvatske i Slavonije. Djela JAZU 21, 1—24, Zagreb.

1913 a, Fosilni rinocerotidi Hrvatske i Slavonije s osobitim obzirom na Rhinoceros Mercki iz Krapine. Djela JAZU 22, 1—70, Zagreb.

1913 b, Život i kultura diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj. Djela JAZU 23, 1—54, Zagreb.

1914 a, Čeljusni zglob diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj. Vijesti Geol. povj. za g. 1912 i 1913, 3 i 4, 161—181, Zagreb.

1914 b, Der Axillarand des Schulterblattes des Menschen von Krapina. Glasnik Hrv. prirodosl. društva 26, 231—257, Zagreb.

1926 a, Über Beschädigungen an Parietalien des diluvialen Menschen von Krapina. Die Eiszeit 3, 1—2, Leipzig.

1926 b, Novi prilozi čeljusnom zglobu diluvijalnog čovjeka iz Krapine. Rad JAZU 232, 1—23, Zagreb.

1926 c, Dodatak k novim prilozima čeljusnog zgloba diluvijalnog čovjeka iz Krapine. Rad JAZU 232, 24—33, Zagreb.

1926 d, Der diluviale Mensch von Krapina. Archiv f. Rassenbilder, Bilderaufsatz 12, Archivkarte 111—120, München.

1926 e, Das Schulterblatt des diluvialen Menschen von Krapina in seinem Verhältnis zu dem Schulterblatt des rezenten Menschen und der Affen. Vijesti Geol. zavoda 1, 67—122, Zagreb.

1929 a, Einige neue Ergebnisse meiner neueren Untersuchungen der diluvialen Menschenreste von Krapina. 10 Congr. intern. zool. Budapest 1927, 2, 1256—1261, Budapest.

1929 b, Vratni kralješci diluvijalnog čovjeka iz Krapine. Rad JAZU 236, 99—120, Zagreb.

GOSODARIČ R. — HABIČ P. 1966, Črni potok in Lekinka v sistemu podzemeljskega odtoka iz Pivške kotline. Naše jame 8, 12—32, Ljubljana.

GOURY G. 1948, Origine et évolution de l'homme, Paris.

GRAZIOSI P. 1956, Die Kunst der Altsteinzeit, Firenze.

1973, L'arte preistorica in Italia, Firenze.

GRBIĆ M. 1939, Preistorisko doba Vojvodine. Vojvodina I, 47—60, Novi Sad.

1950, Paleolitska nalazišta kod Subotice i Kragujevca, Glasnik SAN II/2, 342—344, Beograd.

GRIMMER J. 1898, Fosilni ostaci sisavaca iz Save. Glasnik Zem. muz. X, Sarajevo.

GRIPP G. 1922, Beiträge zur Geologie von Mazedonien. Abh. Auslandkd. Hamburger Univ. 7, Reihe C, Naturwiss. 3, 61, Hamburg.

GRMŠIČAR A. 1960, vidi ŠERCELJ A. 1960.

GROSSOUVRE A. 1919, Calcaire lacustre dans la basse vallée du Vardar en Macedonie. C. R. Soc. géol. France, 63—68, Paris.

GRUND A. 1902, Neue Eiszeitspuren aus Bosnien und Herzegovina. Globus 81, 149—150, Braunschweig.

1907, Die Entstehung und Geschichte des Adriatischen Meeres. Geogr. Jahresber. Oesterr. 7, Wien.

GUENTHER W. E. 1959, Zur Altersdatierung der diluvialen Fundstelle von Krapina in Kroatien. Bericht d. 6. Tagung d. Deutsch. Ges. Anthrop., Kiel.

GUTH Ch. 1978, Contribution des Néanderthaliens de Krapina a la connaissance de la régieon temporale et plus spécialement du tympanal. Krapinski pračovjek i evol. homin., 193—212, Zagreb.

HÄUSLER A. 1960, Neue Funde altsteinzeitlicher Musikinstrumente in Osteuropa. Wiss. Zeitsch. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Bd. IX/3, 321—332, Halle.

HENRI-MARTIN G. 1954, Le Tayacien. Bull. Soc. Préh. Fr. LI, t. 8, 27—31.

1958, Rélévé altimétrique à La Quina et nouvelles observations. Bull. Soc. Préh. Fr. LV, 656—660.

1961, Le niveau de châtelperron à La Quina (Charente) Bull. Soc. Préh. Fr. LVIII, 796—808.

HERAK M. 1947, Starost i sistematske značajke spiljskog medvjeda Hrvatske. Geol. vjes. 1 (1947), Zagreb.

HERMAN Y. 1970, Arctic Paleo-Oceanography in Late Cenozoic Time. Science 169, 474.

HOCHSTETTER F. 1881, Die Kreuzberghöhle bei Laas in Krain und der Höhlenbär. Denkschr. Akad. Wiss., Math.-nat. Cl. 43, Wien.

HORUSITZKY Z. 1955, Eine Knochenflöte aus der Höhle von Istállóskö. Acta Archaeol. Hung. V, Budapest.

HORVAT J. — RAVLIĆ J. 1956, Pisma Ljudevitu Gaju. Građa za povij. knjiž. hrv. 26, JAZU, Zagreb.

HRDLIČKA A. 1930, The Skeletal Remains of Early Man. Smiths. Miscell. coll. 83, Washington.

INKAY B. 1886, Geologische Reisenskizzen aus Montenegro, von Isthmus von Korinth aus der Umgebung von Salonik und von Bitolia. Föld. Közlöny, 129—142, Budapest.

IZMAJLOV A. N. 1958, Tikveški ugljonosni basen. Trud. Geol. zavod NRM, 6, 5—62, Skopje.

1965, O starosti jezerskih terasa i o paleoseizmodislokacijama u Makedoniji. Trud. Geol. zavod SRM 12, 5—22, Skopje.

1963, Kretanja u kotlinama Makedonije za vreme tercijara i početkom kvartara. Trud. Geol. zavod. SRM 10, 77—94, Skopje.

JAKOVLJEVIĆ S. 1933, Prespansko jezero. Glasnik Geogr. društva 19, 75—93, Beograd.

1937, Glacijalna jezera na Peristeru. Glasnik Geogr. društva 23, 63—74, Beograd.

JAKŠIĆ V. 1963, Lepenica, pedološka istraživanja slivnog područja, Nauč. društv. BiH, pos. izd. III, 427—458, Sarajevo.

1970, Pedološka karta Jugoslavije, tja sekcije Tuzla 3, Zavod za agroped., Sarajevo.

JALŽIĆ B. 1973, Gospodska pećina kod izvora Cetine. Naše Planine 25/9—10, Zagreb.

JANEKOVIĆ Đ. 1961 a, vidi BASLER Đ. 1961 a.

1961 b, Über das Alter und den Bodenbildungsprozess von Pseudogley und pleistozänen Staublehm am südwestlichen Rande des pannonischen Beckens. Mitt. Österr. bodenkund. gesellschaft, 184—189, Wien.

1963, O starosti nekih forma tla Jugoslavije. Zemljište i biljka 12, 1—3.

— RACZ Z. 1967, Pseudoglej. III Kongr. JDPZ, Zadar.

JANKOVIĆ P. 1903, Glacijalni tragovi na Pirinu, Glas Srp. Kr. Akad. LXV, I razr. 25, 163—184, Beograd.

JARANOFF D. 1940, La Péninsule Balkanique pendant le Quaternaire, Melanges à St. Bončev, 247—325, Sofia.

JARANOV D. 1951, Grebenite na Crni Drim. Trud. Geol. zavod NRM 2, 16—26, Skopje.

JEFIMENKO P. P. 1953, Pervobytnoe obščestvo. Očerki po istorii paleol. vrem., Moskva.

JELINEK J. 1953, The fossil man of Dolní Věstonice III (Chechoslovakia). Anthropozoikum 3, Praha.

1969, Neanderthal man and Homo sapiens in Central and Eastern Europe. Curr. Anthrop. 10, Chicago.

JENKO K. — GUZELKOVSKI D. 1958, Diatomit (diatomejska zemlja) pomegu selata Manastir-Bešište (Moriovo). Trud. Geol. zavod NRM 6, 211—225, Skopje.

JOSIPOVIĆ J. 1966, Regionalna hidrogeološka istraživanja Semberije i doline Bosne. Zavod za inž. geol. hidrogeol., Sarajevo (manuscr.).

JOVANOVIĆ Đ. 1891, Ljudska lubanja kod Beograda nađena sa ostacima mamuta. Geol. anali 4, Beograd.

1892, Prilozi za paleoantropologiju srpskih zemalja. Starinar IX/1, Beograd.

JOVANOVIĆ P. 1926, Resultats et methodes des etudes du relief fossil marin et lacustre du bassin pannonien et de la Penninsule Balcanique. Sbornik I sj. Slov. geogr. etn., 171—175, Praha.

1928, Glacijacija Jakupice. Pos. izd. Geogr. društva 4, 1—82, Beograd.

1931, Reljef Skopske kotline. Glasnik Skop. naučn. društv. 10, 63—120, Skopje.

1969, The summarizing map of velocities of recent vertical crustal movements in Yugoslavia founded of relevelling in the levelling network of the high precision. Probl. sovr. dviž. zemn. kory, Moskva.

JOVANOVIĆ R. 1953, Geološka pregledna karta BIH VI. Geokarta, Beograd.

1958, Hidrogeološka studija okoline Sarajeva.. Publ. Teh. fak. I, 1, Sarajevo.

JURIĆ M. 1969, Rudna ležišta i naslage Omarsko-prijedorskog polja, Geol. glasn. 13.

KADIĆ O. 1906, Über die Reste des diluvialen Menschen von Krapina. Földrajzi Közlemények 34, Budapest.

1911, Die fossile Säugetierfauna der Umgebung des Balatonsees. Result. Wiss. Erforsch. Balatonsees 4, Wien.

1934, Der Mensch zur Eiszeit in Ungarn. Mitt. aus dem Jahrb. Ung. Geol. Anstalt 30, 1, Budapest.

KALLAY J. 1949, Neke osobitosti donjih ličnjaka kod Homo primigenius diluvialis iz Krapine. Folia stomat., 2, 1—12, Zagreb.

1951, Head tooth fractures in a Krapina Neanderthal. Amer. Journ. Phys. Anthrop. 9/1—3, Chicago.

1952, Follikularzyste im Krapina-Unterkiefer C. Österr. Zeitschr. Stomat. 49/2, 111—112, 2 sl., Wien.

1953, Anatomija pulpe zubi krapinskog pračovjeka. Biol. glasnik II B, 7, 209—210, Zagreb.

1955 a, Novi podaci o mandibulama krapinskog pračovjeka. U: Iz hrvatske medicinske prošlosti. Zbor liječnika, 125—137, 4 sl., Zagreb.

1955 b, Fragment neolitske mandibule iz Mačkove spilje kod Grdanca u Hrvatskoj. Biol. glasnik 8, 33—35, Zagreb.

1955 c, Krapina-Unterkiefer I und Paradentose im Pleistozän. Österr. Zeitschr. Stomat., 52/2, 57—63, Wien.

1955 d, Lage und Form des Foramen mandibulare beim Krapin-Menschen. Österr. Zeitschr. Stomat., 52, 10, 523—526, Wien.

1955 e, Novija istraživanja krapinskih fosila. Spomenica Zbora liječn., 125—135, Zagreb.

1959, Dentale Anthropologie und Neandertalproblem. Bericht 6. Tagung Deutsch. Ges. Anthrop., 191—202, Kiel.

1963, A radiographie study of the Neanderthal teeth from Krapina, Croatia. Dental Anthrop., 75—86, 10 sl., Oxford.

1969, Two sets of upper in incisors of two Neanderthalers from Krapina. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 14/3—4, 71—73, 3 sl., Zagreb.

1970 a, A new classification of the taurodont teeth of the Krapina neanderthal man. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 15/1—2, 2—3, Zagreb.

1970 b, Komparativne napomene o čeljustima krapinskih praljudi obzirom na položaj među hominidima. Krapina 1899—1969, 153—164, Zagreb.

1970 c, Osobitosti zubi krapinskih neandertalaca. Krapina 1899—1969, 165—176, Zagreb.

1970 d, Paleosomatološke osobine krapinskih neandertalaca. Krapina 1899—1969, 201—208, Zagreb.

KANAET T. 1954, Tragovi glacijacija na Krvavcu (Bjelašnica). III Kongr. geogr. Jugosl., Sarajevo.

1959, O nekim problemima hidrografije u slivu rijeke Plive. Geogr. pregl. 3.

KATZER F. 1901, Über die Zusammensetzung einer Goldseife in Bosnien. Zentralblatt Min. &., 218—220, Stuttgart.

1902, Die ehemalige Vergletscherung der Vratnica planina in Bosnien. Globus 81, 3, 37—39, Braunschweig.

1903, Das Popovo polje in Herzegovina. Intern. geol. Kongr., Wien.

1903 a, Geologischer Führer durch Bosnien und der Herzegovina, Sarajevo.

1906—1921, Geologische Übersichtskarte von Bosnien und Herzegovina, Blatt I—III, Sarajevo.

1909, Karst und Karsthydrographie. Zur Kunde der Balkanhalbinsel, Sarajevo.

1912, Zur Morphologie des Dinarischen Gebirges. Peterm. Mitt. 58, 149—150, Gotha.

1914, Narav tla i hidrografske prilike Nevesinjskog polja u Hercegovini. Glasnik Zem. muz. XXVII, 253—268, Sarajevo.

1921, Die Hydrographie des Lušci polje in Westbosnien als Beweis gegen die Karstwasserhypothese. Glasn. Georg. društva 7, 102—119, Beograd.

1924, Tektonik und Oberflächenbeschaffenheit des mittelbosnischen Schiefergebirges. Zbornik radova posv. J. Cvijiću, 141—145, Beograd.

KIRILIN G. 1934, Über die Flora der organogenen Sedimente der postterziären Schichten bei Sisak. Bull. geol. Jugosl. 3, Beograd.

KIŠPATIĆ M. 1885, Kosti iz Baraćeve spilje kod Kršlja. Viestn. Hrv. arkeol. društva 7/2, Zagreb.

1886, Predhistorijsko kamenito oruđe iz Narodnoga muzeja u Zagrebu. Rad JAZU 78/2, Zagreb.

1887, Predhistorijsko kamenito oruđe iz Narodnoga muzeja. Viestn. Hrv. arkeol. društva 9/3, Zagreb.

1896, Prilog poznavanju vertikalnog gibanja jadranskog morskog dna. Rad JAZU 128, Zagreb.

1910, Der Sand von der Insel Sansego (Susak) bei Lussin und dessen Herkunft. Verh. Geol. Reichanst. 13, Wien.

KLAATSCH H. 1901, Berich über den neuen Fund von Knochenresten des altdiluvialen Menschen von Krapina in Kroatien. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 53, Berlin.

1902, a, Das Hinterhauptbein — Os occipitale des Menschen von Krapina. Mitt. Anthrop. Ges. 32, Wien.

1902 b, Occipitalia und Temporalia der Schädel von Spy, verglichen mit denen von Krapina. Zeitschr. Ethnol. 34, Berlin.

KLEIN A. M. 1953, Die Niederschläge in Europa im Maximum der letzten Eiszeit. Versuch einer Rekonstruktion aus dem Höhenunterschied zwischen damaliger und heutiger Schneegrezlage, Petermanns Geogr. Mitt. 98.

KLEIN V. 1969, Morfometrijska analiza neostrukture dinamike mladomezozojsko-tercijarnih bazena Banije i šireg područja Kozare. Nafta 20, 7, Zagreb.

KLEMENC J. — SARIA B. 1936, Archäologische Karte von Jugoslavien, Blatt Ptuj, Beograd—Zagreb.

KORMOS T. 1912, Die ersten Spuren des Urmenschen im kroatischen Karstgebirge. Földtani Közl. 40, Budapest.

1931, Über eine neu entdeckte Forestbed-Fauna in Dalmatien. Palaeobiologica 4, Wien.

1933, Nuove tracce di una »Forest Bed« Fauna nella regione Adriatica. Le Grotte d'Italia 7/2, Trieste.

KOS F. 1923, Evropski los, Alces alces L. iz jame »pri Glažuti«. Glasnik Muz. dr. Slov. (B) 2—3, Ljubljana.

1939 a, Neveljski paleolitik. Glasnik Muz. dr. Slov. 20, 1—4, Ljubljana.

1939 b, Der Quarterfund von Nevlje. Quartär 2, Berlin.

1944, Pleistoceni proboscidi Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. Prirod. izvjestja 1, Ljubljana.

KOWALSKI K. 1958, Altpleistozäne Kleinsäugerfauna von Podumci in Norddalmatien. Palaeontologia Jugoslavica 2, Zagreb.

KOZLOWSKI K. J. 1971, Les problemes du magdalénien en Europe Centre-Est. Act. VIII Congr. Intern. Sci. Préhist. et Protohist. I; Rapp. gen., Beograd.

KRANJEC V. 1965, Geološka građa šireg tuzlanskog područja. Dokt. dizer. Rud.-geol.-naftn. fak., Zagreb.

KLUTE F. 1951, Das Klima Europas während des Maximums der Weichsel-Würmeiszeit und die Änderungen bis zur Jetztzeit. Erdkunde 5, 273.

KURTÉN B. 1968, Pleistocene mammals of Europe. London.

KUŠČER D. 1955, Prispevki h glacialni geologiji radovljiške kotline, Geologija 3, Ljubljana.

LAMB H. H. — LEWIS R. — WOODROFFE A. 1966, Atmospheric circulation and the main climatic variables. Proc. Intern. Symp. World Climate from 8.000 to 0 BC; Royal Meteorl. Soc. 174, London.

LAMBRECHT K. 1915, Die pleistozäne Vogelfauna von Krapina. Barlangkutatás 3, Budapest.

1933, Handbuch der Palaeornithologie, Berlin.

LAPLACE G. 1964, Les subdivisions du Paléolithique italien, Etude de typologie analythique. Bull. Paleont. Ital. vol. 73, 25—63.

1966, Recherches sur l'origine et l'evolution des complexes leptolithiques, 1—386, Paris.

LASKAREV V. 1922, Sur le loess des environs de Beograd. Geol. anali 7/1, Beograd.

1938, Treća beleška o kvartarnim naslagama u okolini Beograda. Geol. anali 15, Beograd.

1950, Tapirus priscus Kamp. var. Macedonica n. v. iz lignitonosnih naslaga s. Živojna blizu Bitolja. Zbornik radova 3, Geol. inst. 1, SAN, Beograd.

LEBEN F. 1955, Predzgodovinsko najdišče v Roški Špilji. Slov. Jadran 4, Trst.

LENGYEL B. 1933, Scoperta delle vestigia dell'uomo preistorico nelle caverne della riviera liburnica. Atti del I Congr. speleol. nazionale, Trieste.

LEONARDI P. 1934, Elephas (Palaeoloxodon) antiquus Falc. di Cittanova nell'Istria. Atti Mus. Civ. St. Nat. 12, Trieste.

— BROGLIO A. 1962, Le Paléolithique de la Vénétie, Ferrara.

— BROGLIO A. 1963, Il paleolitico superiore dei Colli Berici, Arheol. vestn. XIII/XIV, 109—128, Ljubljana.

1963 a, vidi BROGLIO A. 1963.

LEROI-GOURHAN A. 1964, Les Religions de la Préhistoire (Paléolithique). Presse Univ. France, Paris.

1968, Religije prethistorije, Zagreb.

1971, Préhistoire de l'art occidental, Paris.

LETICA Z. 1969, Vlasac — nouvel habitat de la culture de Lepenski Vir à Đerdap, Archaeol. Jugosl. X, 9, Beograd.

LEWIS R. 1966, vidi LAMB H. H. 1966.

LIEDKE H. 1962, Vergletscherungsspuren und Periglazialerscheinungen am Südhang des Lovčen östlich von Kotor. Eiszeitalter und Gegenwart 13, 15, Oehringen/Württ.

LIKIĆ J. 1968, vidi RISTIĆ P. 1968.

LONA F. — FOLLIERI M. 1957, succesione pollinica della serie superiore (Günz-Mindel) di Leffe (Bergamo), Veröff. Geobot. Inst. Rübel 34, Zürich.

LOSINSKI W. 1904, Aus der quartären Vergangenheit Bosniens und der Herzegovina. Mitt. Geogr. Ges. 47, Wien.

LOVRICH G. 1776, Osservazioni di Giovaninni Lovrich sopra diversi pezzi del viaggio in Dalmazia del signor abate Alberto Fortis coll'aggiunta della vita di Socivisca, Venezia.

LOŽEK K. 1969, vidi BRUNNACKER K. 1969.

LUCERNA R., Gletscherspuren in den Steiner Alpen. Geogr. Jahrbuch aus Österreich 4, Wien.

LUMLEY H. — GAGNIÈRE S. — BARRAL L. — PASCAL R. 1963, La grotte du Vallonet Roquebrune-Cap-Martin (A.-M.). Bull. Mus. Anthrop. Préhist. 10, Monaco.

de 1969, Une cabanne acheuléenne dans la grotte du Lazaret. Mém. S. P. F. 7, Paris.

LUMLEY-WOODYEAR M.—. 1970, Anténéandertaliens et Néandertaliens du Bassin méditerranéen occidental européen. Thèse de Doctorat D'Etat es-sciences naturelles; Faculté des Sciences, Paris.

LUMLEY H. de 1971, Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi Méditerranéen dans son cadre géologique, t. II, Paris.

MAGAŠ B. 1975, Geološka bibliografija SR Hrvatske 1945—1972. Inst. geol. istr. i Hrv. geol. društvo; Posebna izd. 1, Zagreb.

MALEZ M. 1951 Mačkova špilja u Velikoj Sutinskoj, Opći speleološki prikaz. Naše planine 3/4—5, 118—130, Zagreb.

1955, Nalazišta pećinskog medvjeda u Hrvatskoj. Speleolog 3/1—2, 15—24, Zagreb.

1956 a, Geološka i paleontološka istraživanja u pećini Veternici. Acta geol. 1, 83—88, Zagreb.

1956 b, Die Höhle Veternica, eine neue paläolithische Fundstelle in Kroatien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 3/1, 11—12, Zagreb.

1956 c, Erster Fund des oberdiluvialen Menschen im dinarischen Karst. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 3/2, 47; 49, Zagreb.

1956 d, Paläolithikum in Samobor bei Zagreb. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 3/2, 49—50, Zagreb.

1957 a, Höhlenhyänenfund in Slavonien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 3/3, 68—69, Zagreb.

1957 b, Paleontološko istraživanje pećine Veternice u 1955. godini. Ljet. JAZU 62 (1955), 280—295, Zagreb.

1958a, Neki noviji rezultati paleontološkog istraživanja pećine Veternice. Palaeont. Jugosl. JAZU 1, 1—24, Zagreb.

1958 b, Die Höhle Đurkovina in der Hercegovina als eine typische Bärenhöhle, Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 4/1, 3—4, Zagreb.

1959 a, Das Paläolithikum der Veternicahöhle und der Bärenkult. Quartär 10/11 (1958—1959), 171—188, Bonn.

1959 b, Prilog poznavanju pećinskih medvjeda Ćićarije u Istri. Geol. vjesnik 12 (1958), 95—113, Zagreb.

1959 c, Speleološka istraživanja krša u 1956. god. Ljetopis JAZU 63 (1956), 340—354, Zagreb.

1960 a, Etruskisches Nashorn — Dicerorhinus etruscus (Falconer) — aus altpleistozänen Brekzien der Halbinsel Marjan bei Split (Dalmatien). Mammalia pleistocaenica 1, 115—125, Brno.

1960 b, Erster Fund des Südelefanten (Archidiskodon meridionalis Nesti) in Jugoslavien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 5/3, 65—67, Zagreb.

1960 c, Entdeckung des ersten paläolithischen Fundortes in Dalmatien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 5/4, 102—104, Zagreb.

1960 d, Rad na speleološkom istraživanju u Hrvatskoj. Ljetopis JAZU 64 (1957), 289—307, Zagreb.

1961 a, Pećina Veternica kao paleolitsko nalazište s tragovima kulta medvjeda. II jugosl. spel. kongr. Split (1958), 123—138, Zagreb.

1961 b, Staropleistocenska fauna koštane breče poluotoka Marjana kod Splita. Paleont. jugosl. JAZU 4, 5—43, Zagreb.

1961 c, Nalaz dvaju pleistocenskih sisavaca kod Zagreba i pregled okolnih nalazišta. Geol. vjesnik 14 (1960), 63—88, Zagreb.

1961 d, Pećinska hijena iz Vindije kod Voće. Geol. vjesnik 14 (1960), 221—224, Zagreb.

1961 e, Megaceros giganteus (Blumenbach) iz naplavine Save kod Siska. Geol. vjesnik 14 (1960), 345—354, Zagreb.

1961 f, Oberpleistzäne Schachtfauna in Pisana Stina auf dem Opor-Gebirge (Dalmatien). Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 6/1, 2—4, Zagreb.

1961 g, Paleontološka i speleološka istraživanja u 1958. god. Ljetopis JAZU 65, Zagreb.

1962 a, Gulo gulo L. aus dem oberen Pleistozän Dalmatiens. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 7/3, 57—58, Zagreb.

1962 b, Erster Fund des Rotwolfes (Cuon alpinus europaeus Bourguignat) im oberen Pleistozän der Balkanhalbinsel. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 7/4—5, 79—98, Zagreb.

1962 c, Romualdo cave — a new significant Pleistocene site in Istria. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 7/6, 159—160, Zagreb.

1962 d, Paleontološka istraživanja i speleološka rekognosciranja u 1959. godini. Ljetopis JAZU 66 (1959), 309—324, Zagreb.

1963 a, Kvartarna fauna pećine Veternice u Medvednici. Palaeont. jugosl. JAZU 5, 1—200, Zagreb.

1963 b, Paleontološka i speleološka istraživanja u 1960. godini. Ljetopis JAZU 67 (1960), 250—269, Zagreb.

1963 c, Paleontološka i stratigrafska istraživanja nekih kvartarnih lokaliteta u 1961. godini. Ljetopis JAZU 68 (1961), 253—262, Zagreb.

1963 d, Istraživanje pleistocenske stratigrafije i faune u 1962. godini. Ljetopis JAZu 69 (1962), 305—313, Zagreb.

1964a, Prvi nalaz pećinske mačke — Panthera spelaea (Goldf.) — u pleistocenu Bosne i Hercegovine. Geol. glasnik 10, 265—274, Sarajevo.

1964b, Der erste Fund der grossen Höhlenkatze — Panthera spelaea (Goldf.) — im Pleistozän von Bosnien und Herzegowina. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 9/1—2, 2—3, Tagreb.

1964c, Šandalja bei Pula — ein neuer und wichtiger paläolithischer Fundort in Istrien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 9/6, 154—155, Zagreb.

1964d, Vergotinova pećina kod Nove Vasi Porečke u Istri. Speleolog 10 (1962—1963), 9—12, Zagreb.

1964e, Paleontološka istraživanja kvartara u 1963. godini. Ljetopis JAZU 70 (1963), 363—374, Zagreb.

1965a, Pećina Veternica u Medvednici. Acta geol. 5 (Prir. istr. JAZU 35), 175—237, Zagreb.

1965b, Novi opći varijacioni raspon vrste Ursus spaeleus ROsenm. & Heinroth. Geol. vjesnik 18/1 (1964), 133—139, Zagreb.

1965c, O nekim periglacijalnim pojavama u pleistocenu Slavonije. Geol. vjesnik 18/1 (1964), 150—165, Zagreb.

1965d, Nalazišta fosilnih hominida u Hrvatskoj. Geol. vjesnik 18/2 (1964), 309—324, Zagreb.

1965e, Cerovačke pećine. Speleol. društvo Hrv. 1, 1—44, Zagreb.

1965 f, Druška peć auf der Učka — ein neuer Fundort der Fauna des oberen Pleistozäns in Istrien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 10/3, 65—66, Zagreb.

1965g, Crvena Stijena in Montenegro — eine gedeutende paläontologische Lokalität auf der Balkanhalbinsel. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 10/5, 145—147, Zagreb.

1965h, Der altpleistozäne Fundort Dubci in Mitteldalmatien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 10/12, 418—420, Zagreb.

1966 a, Die Gattung Ochotona, 1795 (Lagomorpha Brandt 1855) in Jugoslawien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 11/1—2, 5—6, Zagreb.

1966 b, Paleontološka i speleološka istraživanja u 1964. godini. Ljetopis JAZU 71 (1964), 267—284, Zagreb.

1967 a, Paleolitska nalazišta Hrvatske. Arheol. vestnik XVIII, 255—284, Ljubljana.

1967 b, Paleolit Velike pećine na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Arheol. radovi JAZU 4/5, 7—68, Zagreb.

1967 c, Donjopleistocenska fauna koštane breče kod sela Dubci u Dalmaciji. Rad JAZU 345, 55—100, Zagreb.

1967 d, Gornjopleistocenska fauna Crvene Stijene. Glasnik Zem. muz. n. e. (arheol.), XXI—XXII, 67—79, Sarajevo.

1967 e, Kvartarološka i speleološka istraživanja u 1965. godini. Ljetopis JAZU 72 (1965), 405—417, Zagreb.

1968 a, Tragovi paleolita u Romualdovoj pećini kod Rovinja u Istri. Arheol. rad. i raspr. JAZU 6, 7—26, Zagreb.

1968 b, O razvoju kvartara na području vanjskih Dinarida. I kol. geol. Dinaridov 1, 203—210, Ljubljana.

1968 c, Ostaci zviždare u gornjem pleistocenu Jugoslavije, Geol. vjesnik 21 (1967), 147—156, Zagreb.

1968 d, Bijambarske pećine kod Olova u središnjoj Bosni, Glasnik Zem. muz. n. s. (prir. nauk.) VII, 159—180. Sarajevo.

1968 e, Ochotona pusilla (Pallas) in the Upper Pleistocene of central Bosnia. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 13/1—2, 2—3, Zagreb.

1968 f, Die altpleistozänische Vertebratenfauna in dem Gebiete des Dinarischen Karstes. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 13/5—6, 151—152, Zagreb.

1969 a, Šandalja bei Pula — eine bedeutende Ansiedlung der jungpaläolithischen Jäger in Istrien. V Intern. Kongr. Speläol., Stuttgart 1969, München.

1969 b, Über das Paläolithikum der Höhle Velika Pećina auf der Ravna Gora in NW-Kroatien. Actes IV Congr. Intern. Speleol. Yougosl. (1965), 371—377, Ljubljana.

1969 c, Diffusione del genere Ochotona nel Pleistocene superiore dell'Europa sud-orientale. Scritti sul Quaternario in onore di Angelo Pasa, Museo Civ. Stor. Nat., 67—74, Verona.

1969 d, Die Altpleistozänen Wirbeltierfaunen aus den Höhlen von Kroatien. V Intern. Kongr. Speläol., Stuttgart 1969, München.

1969 e, Donjopleistocenske faune vertebrata na području Dinarskog krša. III simp. Dinarske asoc. 1, 73—80, Zagreb.

1969 f, Paleontološka i paleolitska istraživanja u 1966. godini. Ljetopis JAZU 73 (1966), 377—384, Zagreb.

1969 h, O starosti slatkovodnih naslaga Erveničkog i Žegarskog polja. III simp. Dinarske asoc. 1, 81—93, Zagreb.

1970 a, Novi pogledi na stratigrafiju krapinskog nalazišta. Krapina 1899—1969, 13—44, Zagreb.

1970 b, Rezultati revizije pleistocenske faune iz Krapine. Krapina 1899—1969, 45—56, Zagreb.

1970 c, Paleolitska kultura Krapine u svjetlu novijih istraživanja. Krapina 1899—1969, 57—129, Zagreb.

1970 d, Paleolitik na području istočne obale Jadrana. Adriatica praehist. et antiqua, 1—16, Zagreb.

1970 e, Pećinska nalazišta donjopleistocenskih fauna na području Dinarskog krša. V jugosl. speleol. kongr. Skopje 1968, 205—214, Skopje.

1970 f, Izumrli sisavci Slavonije. Zbornik radova I znan. sabora Slavon. i Bar., 101—105,

1970 g, Rezultati radiokarbonskih analiza kvartarnih naslaga Velike pećine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. VII kongr. geol. SFRJ 1, 167—175, Zagreb.

1970 h, Paleontološka, paleolitska i speleološka istraživanja u 1967. godini. Ljetopis JAZU 74 (1967), 419—428, Zagreb.

1970 i, Izvještaj o paleontološkim i paleolitskim istraživanjima u 1968. godini. Ljetopis JAZU 74 (1968), 429—435, Zagreb.

1971 a, Yugoslavia. Oakley K. P., Campbell B. G., Molleson T. I.: Catalogue of Fossil Hominids. Part II: Europe. 337—347, Map. 4. Trustees of the British Museum (Natural History), London.

1971 b, Naseljavanje dinarskog krša u pleistocenu. Simp. o zašt. prir. u našem kršu (1970), 63—80, Zagreb.

1971 c, Kvartargeološke karakteristike Brodskog Posavlja. Radovi Centr. org. naučn. istr. rada u Vinkovcima 1, 373—383, Zagreb.

1971 d, Gornjevirmska fauna i tragovi paleolitika u Gornjoj bijambarskoj pećini kod Olova u Bosni. Rad JAZU 358, 209—248, Zagreb.

1971 e, Naseljavanje istočne jadranske obale u paleolitiku. Zbornik za nar. živ. i obič. 45, 503—513, Zagreb.

1971 f, Kvartargeološka, paleontološka i speleološka istraživanja u 1969. godini. Ljetopis JAZU 75 (1969—1970), 399—410, Zagreb.

1971 g, Izvještaj o kvartargeološkim istraživanjima u 1970. godini. Ljetopis JAZU 75 (1969—1970), 411—424, Zagreb.

1971 i, Die Bijambarehöhlen bei Olovo in Mittelbosnien. Wiss. Mitt. Bosn. Herz. 1/C, 169—178, Sarajevo.

1972 a, Ostaci fosilnog čovjeka iz gornjeg pleistocena Šandalje kod Pule (Istra). Palaeont. jugosl. JAZU 12, 1—41, Zagreb.

1972 b, Rasprostranjenost hladnodobnih životinja u gornjem pleistocenu jugoistočne Evrope. Rad JAZU 364, 133—180, Zagreb.

1972 c, Kvartargeološka i speleološka istraživanja u 1971. godini. Ljetopis JAZU 76 (1971), 215—227, Zagreb.

1973 a, Rasprotranjenost paleolitika i mezolitika u širem pojasu naše Jadranske obale. Vjesnik arheol. hist. dalm. 68 (1966), 7—26, Split.

1973 b, Kvartarne naslage šire okolice Podravske Slatine i Orahovice u Slavoniji. Radovi Centra organ. nauč.-istraž. rada Vinkovci, 2, 5—55, Zagreb.

1973 c, Prvi ljudi na teritoriju Like. Lika u prošl. i sadaš; Zbornik Hist. arh. 5, 121—130, Karlovac.

1973 d, Spätwürmfauna in der Zelena Pećina bei Mostar in der Herzegowina. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 18/1—3, 7—8, Zagreb.

1973 e, Paleontološka i paleolitska istraživanja u 1972. godini. Ljetopis JAZU 77 (1972), 279—289, Zagreb.

1974 a, Noviji rezultati istraživanja paleolitika u Velikoj pećini, Veternici i Šandalji. Arheol. radovi i raspr. JAZU 7, 7—44, Zagreb.

1974 b, Tardigravetijen Lopara na otoku Rabu. Arheol. radovi i raspr. JAZU 7, 45—74, Zagreb.

1974c, Istraživanje paleolitika i mezolitika na području Liburnije. Liburnijske teme 1, 17—49, Opatija.

1974 d, Nova dostignuća u istraživanju paleolitika u nekim pećinama Hrvatske. Acta carsologica, SAZU 6, 257—270, Ljubljana.

1974 e, Über die Bedeutung der Entdeckung von Geröllgeräten in den Villafranchiumschichten der Šandalja I in Istrien (Kroatien, Jugoslavien). Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 19/3—4, 79—80, Zagreb.

1975 a, Neki problemi paleolitika na istočnoj obali Jadrana. Rad JAZU 371, 121—153, Zagreb.

1975 b, O značenju otkrića ostataka roda Homo u naslagama vilafranka Šandalje I kod Pule. Rad JAZU 371, 181—201, Zagreb.

1975 c, Hijenske pećine iz doba pleistocena na području Hrvatske. Rad JAZU 371, 307—316, Zagreb.

1975 d, Otkriće najstarijeg kamenog oruđa u južnoj Istri. Jadranski zbornik 9 (1973—1975), 297—308, Pula/Rijeka.

1975 e, Tragovi paleolitika u Lici i susjednim oblastima. Arheol. problematika Like (Otočac 1974), 9—18, Split.

1975 f, Fosilni čovjek iz Šandalje I kod Pule kao najstariji hominid Evrope i njegovo značenje u znanosti. Simp. »Prir. znan. i njih. znač. u suvr. društvu« 99—103, Zagreb.

1975 g, Kvartarna fauna Crvene Stijene. Crvena Stijena, zbornik radova, 147—169, Nikšić.

1975 h, Ornitofauna iz kvartarnih naslaga Velike pećine na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Larus 26—28 (1972—1974), 45—54, Zagreb.

1975 i, Die Entdeckung von fünf Skeletten des fossilen Braunbären in der Banić-Höhle auf der Insel Cres. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 20/1—2, 5—7, Zagreb.

1975 j, Die Höhle Vindija — eine neue Fundstelle fossiler Hominiden in Kroatien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A) 20/5—6, 139—141, Zagreb.

1976 a, Excavation of the Villafranchian site Šandalja I near Pula (Yugoslavia). IX Congr. Intern. UISPP; Colloque : Les premières industries de l'Europe, 104—123, Nice.

1976 b, Ergebnisse der Paläolithikum-Forschungen in einigen Höhlen Kroatiens (Jugoslavien). Proceed. 6. Intern. Spelaeol. Olomouc (1973), 39—46, Praha.

1978 a, Fossile Menschen aus Nordwestkroatien und ihre quartärgeologische, paläontologische und paläolithische Grundlage. Colleg. anthropologicum 2 (1978), 29—41, Zagreb.

1978 b, Stratigrafski, paleofaunski i paleolitski odnosi krapinskog nalazišta. Krapinski pračovjek i evol. hominida JAZU 61—102, Zagreb.

1978 c, Populacije neandertalaca i neandertalcima sličnih ljudi u Hrvatskoj. Krapinski pračovj. i evol. hominida JAZU, 331—371, Zagreb.

— BOŽIČEVIĆ S. 1965 i, The Medvjedja Pećina (Bear Cave) on Lošinj Island, a rare case of submerged cave. Proc. Intern. Speleol. Conf. Brno (1964); Probl. Speleol. Res., 211—216, Prague.

— SOKAČ A. 1968 g, New conceptions on the age of the freshwater deposits of Ervenik and Žegar fields in Dalmatia. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 13/11—12, 370—371, Zagreb.

— VOGEL J. C. 1969 g, Rezultati određivanja apsolutne starosti pleistocenskih naslaga Šandalje II kod Pule u Istri. Geol. vjesnik 22 (1968), 121—133, Zagreb.

— PEPEONIK Z. 1969 i, Entdeckung des danzen Skelettes eines fossilen Leoparden in der Vjetrenica-Höhle auf dem Popovo Polje (Herzegowina). Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 14/5—6, 144—145, Zagreb.

— SOKAČ A. — ŠIMUNIĆ A. 1969 j, The palaeontologic characteristica and age of the lake chalk at Kninsko polje (northern Dalmatia). Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 14/7—8, 216—217, Zagreb.

— VOGEL J. C. 1970 j, Die Ergebnisse der Radiokarbonanalysen der quartären Schichten der Velika Pećina in Nordwest-Kroatien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 15/11—12, 390—391, Zagreb.

— OSOLE F. 1971 h, Paléolithique et Mesolithique. VIII Congr. Intern. UISPP, 245—264, Beograd.

— RUKAVINA D. — SLIŠKOVIĆ T. 1972 d, Eine neue paläontologische und paläolithische Fundstelle in Westbosnien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 17/7—8, 229—231, Zagreb.

— MALEZ-BAČIĆ V. 1974 f, Gornjopleistocenska ornitofauna Crvene Stijene kod Petrovića u Crnoj Gori. Geol. vjesnik 27, 113—125, Zagreb.

— MALEZ-BABIĆ V. 1974 g, The Upper Pleistocene Ornithofauna of Šandalja I near Pula in Istria. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A) 19/1—2, 6—8, Zagreb.

— RUKAVINA D. — CRNOLATAC I, 1974 h, Discovery of the Pleistocene »Hyena Cave« in northern Istria. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A) 19/1—2, 8—9, Zagreb.

— POJE M. 1974 i, Stratigraphic position of mammoth remains on the bank of the Danube river near Borovo Selo not far from Vukovar (Croatia). Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A) 19/1—2, 9—12, Zagreb.

— ŠIMUNIĆ A. — JOVIĆ-ERCEG B. 1974 j, Origin and age of the flint sands of Laudonov Gaj in Krbavsko Polje (Lika). Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl (A) 19/3—4, 73—75, Zagreb.

— RUKAVINA D. — SLIŠKOVIĆ T. — KAPEL A. 1974 k, Two new sites of Pleistocene Fauna and of the Paleolitic in Bosnia. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A) 19/3—4, 80—83, Zagreb.

— RUKAVINA D. 1975 k, Krioturbacijske pojave u gornjopleistocenskim naslagama pećine Vindije kod Donje Voće u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Rad JAZU 371, 245—265, Zagreb.

— SOKAČ A. — ŠIMUNIĆ A. 1975 l, Kvartarne naslage Krbavskog polja u Lici. Acta geol. 8/23, Prirod. istraž. 41, 413—440, Zagreb.

— RUKAVINA D. — ŠERCELJ A. 1975 m, Paläontologische Merkmale des Villafranchium der Lokalität Dronjkova Glavica in Norddalmatien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 20/3—4, 69—71, Zagreb.

— POJE M. 1976 c, Qurtäre lössartige Ablagerungen bei Savudrija im nordwestlichen Istrien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A) 21/3—6, 70—72, Zagreb.

— SLIEPČEVIĆ A. 1976 d, Datierung der Quartärablagerungen der Oberen Barač-Höhle bei Rakovica in der Lika. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A) 21/10—12, 200—201, Zagreb.

— POJE M. — RUKAVINA D. 1977 a, Naseljavanje Požeške kotline u paleolitiku. Vjesnik Muzeja Požeške kotline 1, 15—42, Slavonska Požega.

— TAKŠIĆ A. 1977 b, Geološki prikaz Slavonije i Baranje. Tla Slavon. i Baranje. Projektni savjet pedol. karte Hrvatske; Poseb. izd. 1, 235—256, Zagreb.

MALEZ-BAČIĆ V. 1975, Gornjopleistocenske ornitofaune iz pećina sjeverozapadne Hrvatske. Rad JAZU 371, Zagreb.

1976, Stratigrafske i paleoekološke karakteristike paleoornitoloških ostataka iz Šandalje u Istri (manuscr.). Sveučilište, Zagreb.

MANAKOVIĆ D. 1970, Karsna hidrografija na masivost na Jakupica (Jakupica, Karadica so Suva Planina i Dautica). V jugosl. speleol. kongr. Skopje i Ohrid 1968, 173—176, Skopje.

MANN A. — TRINKAUS E. 1974, Neandertal and Neandertal-like fossils from the Upper Pleistocene. Yrbk. Phys. Anthrop. 17, 169—193.

MARCHESETTI C., 1892, Nuova localita dell'Ursus spelaeus. Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. 13, Trieste.

MARGETIĆ M. 1925, Nove jame i pećine srednje Dalmacije. Glasnik Geogr. društva 11, Beograd.

MARKOVIĆ-MARJANOVIĆ J. 1950 a, Pleistocena fosilna delta Moravice kod Vatina u jugoistočnom Banatu. Geol. anali Balk. poluostr., 35—80, Beograd.

1950 b, Tragovi paleolitika na obali Ludoškog jezera. Glasnik SAN II/2, 342—343, Beograd.

1955, Prilog poznavanju sedimenata i morfologije Prespanskog basena. Zbornik rad. geol. inst. »Jovan Žujović« 8, Beograd.

1956 a, Sedimenti i tektonika fluvijalnih terasa doline Usore. Izvj. IV Kongr. geografa, Beograd.

1956 b, Vivianit vo kvartarnite sedimenti na Bitolskiot basen. Trud. Geol. zavod NRM 5, 285—295, Skopje.

1957, Lesne oaze u slivu južne Morave. Glasnik Srp. geogr. društva 37, Beograd.

1958 a, Lesne naslage doline Spreče. Geogr. pregl. II, Sarajevo.

1958 b, Prethodno saopštenje o novim paleolitskim nalazištima severne Bačke. Starinar SAN VII-VIII (1956—57), 213—226, Beograd.

1958 c, Prvi preneolitski tragovi u lesu pod vedrim nebom na teritoriji Srbije. Starinar SAN n. s. VII—VIII (1956—57), 227—228, Beograd.

1960, O stratigrafiji lesa Skopske kotline. Geogr. pregl. 4, Sarajevo.

1962, Sedimenti Metohije i određivanja donje granice kvartara. Peto savjet. geol. Jugosl., Beograd.

1964, Le loess en Yougoslavie. Rep. of the VIth Intern. Congr. Quatern., Warsaw 1961, Vol. IV. Symposium on loess, Lódz.

1966, Moravsko-Vardarska dolina kao klimatogeni faktor za vreme ledenog doba i njena uloga pri određivanju donje granice kvartara. VI savjet. geol. u Ohridu 1, 300—322.

1968, Prilog poznavanju pećina i okapina Srbije kao staništa paleolitskog čoveka. Cvijićev zbornik, 169—185, Beograd.

1972, Rasprostranjenje i stratigrafija lesa u Jugoslaviji. Glasnik Prir. muz., ser. A, 27, Beograd.

1976, Značajni reperi za stratigrafiju vürma u Jugoslaviji. VIII Jugosl. geol. kongr. Bled, 2, Ljubljana.

MARSIGLI L. F. 1976, Danubius Pannonica-mysicus observationibus geographicis, astronomicis, historicis, physicis..., Haag/Amsterdam.

MARTIN H. 1907, Recherches sur l'evolution du Moustérien dans le gisement de La Quina, 140—168, Paris.

MATEJIĆ B. 1957, Fosilni ostaci mamuta kod sela Draža u Baranji. Zap. Srp. geol. dr. 1955, Beograd.

MATIEGKA J. 1934, Homo Předmostensis: fosilni človek z Předmostí na Moravé. I. Lebky. Česka Akad. Věd. a Umněti, Praha.

MATONIČKIN I. — PAVLETIĆ Z. 1963, Sedrene naslage u rijeci Uni i njihova biološka uvjetovanost. Geogr. gl. 25.

MEDOVIĆ P. 1970, Cigan, Irig — paleolitski nalaz. Arheol. pregl. 12, 11—12, Beograd.

MELIK A. 1955, Kraška polja Slovenije v pleistocenu. Dela IV razr. SAZU 7, Ljubljana.

1963, Slovenija 1, splošni del. Ljubljana.

MESSERLI B. 1967, Die eiszeitliche und die gegenwärtige Vergletscherung im Mittelmeerraum. Geogr. Helvet. 22, 105.

MEZE D. 1966, Gornja Savinjska dolina — nova dognanja o geomorfološkem razvoju pokrajine. Dela IV razr. SAZU 20, Ljubljana.

1969, Kvartarni sedimenti v zgornjem Zasavju. Elaborat za SBK, Ljubljana.

1974, Porečje Kokre v pleistocenu. Geografski zbornik 14, Ljubljana.

MILANKOVIĆ M. 1952, Uspomene, doživljaji i saznanja iz godina 1909 do 1944. Pos. izd. SAN 195, Beograd.

MILIČEVIĆ M. 1900, Zubi od mamuta u Varvarinu. Zap. Srp. geol. društvo 57 zbor, 1, Beograd.

MILLEKER F. 1937, Vorgeschichte des Banats. Starinar SAN XII, 59—79, Beograd.

MILOJEVIĆ B. Ž. 1934, Črna Prst, Bjelasica i Perister. Poseb. izd. Geogr. društv. 14, 24—31, Beograd.

1937, Visoke planine u našoj Kraljevini, Beograd.

1951, Glavne doline u Jugoslaviji, SAN Pos. izd. 186, Beograd.

1961, Prenj, prilog geografiji jedne visoke dinarske planine. Glas SAN 249, Beograd.

MIROSAVLJEVIĆ V. 1968, Vela spilja — prethistorijsko nalazište na otoku Lošinju. Arheol. radovi i raspr. JAZU 6, Zagreb.

MOGOŞANU F. 1972, Information générale sur le Paléolithique du Banat. Dacia XVI, 5—27, Bucureşsti.

1978, Paleoliticul din Banat, Bucureşti.

MOJSISOVICS E. — TIETZE E. — BITTNER A. 1880, Grundlinien der Geologie von Bosnien und der Herzegowina. Jahrb. Geol. Reichsanst., Wien.

MOSER K. 1894, Bericht über die Ausgrabungen in der Felsenhöhle bei Permani in Istrien. Mitt. Anthrop. Ges. 14, Wien.

1899, Karst und seine Höhlen. Triest.

MUSGRAVE H. J. 1977, The Neandertals from Krapina, northern Yugoslavia: An inventory of the hand bones. Z. Morph. Anthr. 68, 2, Stuttgart.

MUTIĆ R. 1967, Pijesak otoka Suska; struktura, sastav i uvjeti sedimentacije. Geol. vjesnik 20 (1966), Zagreb.

MÜLLER-KARPE H. 1966, Handbuch der Vorgeschichte; Altsteinzeit, München.

NEUGEBAUER B. 1934, Tipovi zemljišta Skopske ravnice, njihova poljoprivredna vrednost, geneza i mere poboljšavanja. Doktor. disert. 1—52, Beograd.

NEUMAYR M. 1882, Die diluvialen Säugetiere der Insel Lesina. Verh. geol. Reichsanst., Wien.

NIKLER L. 1973, Nov prilog poznavanju oledbe Velebita. Geol. vjesnik 25 (1971), Zagreb.

NIKOLIĆ R. I. 1912, Glacijacija Šar Planine i Koraba. Glasnik Geogr. dr. 1, 72—79, Beograd.

NIKOLIĆ V. 1971, Mokrin — geologija i geomorfologija nekropole Mokrin. Dissert. et monogr. 11, Beograd.

OBERMAIER H. 1925, La station paléolithique de Krapina. L'Anthropologie 16, Paris.

OESTEREICH K. 1902, Beiträge zur Geomorphologie von Makedonien. Abh. Geogr. Ges. 4, 1—169, Wien.

OPPITZ O. 1940, Terase kod Oroslavlja; prilog geomorfologiji Hrvatskog Zagorja. Alma Mater Croatica 3/9, Zagreb.

OESTEREICH K. 1916, Mazedonien. Zeitschr. Ges. Erdkunde 3, 129—157, Berlin.

OSOLE F. 1961, Parska golobina, paleolitska postaja v Pivški kotlini. Razprave IV razr. SAZU VI, 437—498, Ljubljana.

1963, Mlajši paleolitik iz Ovčje jame. Arheol. vestnik XIII; XIV, 129—157, Ljubljana.

1967, Zakajeni spodmol, jamska paleolitska postaja. Arheol. vestn. XVIII, 25—40, Ljubljana.

1968 (1969), Županov spodmol pri Sajevčah. Varstvo spom. XII, Ljubljana.

1971, Županov spodmol, station paléolithique. VIII Congr. Intern. UISPP, 238—241, Beograd.

1972, Babja jama, zatočišče ledenodobnih lovcev. Naše jame 13 (1971), 35—40, Ljubljana.

1974 a, Radiokarbonske datacije v slovenskem paleolitiku. Situla 14/15, 25—33, Ljubljana.

1974 b, Babja jama nad Dobom. Varstvo spom. XVII—XIX/1, 178—180, Ljubljana.

1974 c, Paleolitska kulturna zapuščina v Matjaževih kamrah. Škofjeloški razgledi 21, 24—40. Škofja Loka.

1975, Marovška zijalka v Mačjem dolu, Šentlovrenc na Dolenjskem — paleolitska postaja. Arheol. pregl. 17, 9—11, Beograd.

OSTERMAN S. 1900, Paleolithički čovjek i njegovi suvremenici iz diluvija u Krapini u Hrvatskoj. Vjesnik Hrv. Arheol. dr. n. s. 4 (1899/1900), Zagreb.

OŽEGOVIĆ F. 1958. Die Bedeutung der Entdeckung des diluvialen Menschen von Krapina in Kroatien. Hundert Jahre Neanderthaler 1856—1956, Köln/Graz.

PAGANELLI A. — SOLAZZI A. 1962, Analisi pollinica sul deposito pleistocenico di Pietrafitta (Umbria). Redinc. Inst. sci. Univ. Camerino 3, Camerino.

PALMA DI CESNOLA A. 1967, Il paleolitico della Puglia. Memorie Mus. Civ. stor. nat. Verona, vol. XV, Verona.

PAMIĆ J. 1975, vidi BASLER Đ. 1975.

PARTSCH P. 1827, Nachrichten über die Knochen-Breccie von Dalmatien. Leonards Zeitschr.

PATTE E. 1918, Coup-de-poing en Quarzite des environs de Monastir (Serbie). Bull. Soc. Préh. Franc. XV, 4, 232—234.

PAUNKOVIĆ Đ. 1934, Dolina Spreče. Geogr. prikaz. Geogr. pregled 2.

PAVLETIĆ Z. 1963, vidi MATONIČKIN I. 1963.

PEPEONIK Z. 1969, vidi MALEZ M. 1969 i.

PERROT J. 1953, vidi SONNEVILLE-BORDES D. de 1953.

PETRONIJEVIĆ Ž. 1952, Mastodon borsoni Hays iz sela Gradešnica (Morihovo) u Makedoniji. Glasnik Prir. naučn. muz. srp. zem. 5, Beograd.

PETROVIĆ J. 1958, Dolina Sutjeske, geografski prikaz. Geogr. pregl. 2.

PEVALEK I. — RŽEHAK V. 1960, Prilog poznavanju sedrenih područja Bosne i Hercegovine. Naše starine VII, Sarajevo.

PILAR Đ. 1869, Les révolutions de l'écorce du Globe. These Univ., Bruxelles.

1872, Die Excentricität der Erdbahn als Ursache der Eiszeit. Verh. Geol. Reichanstalt, Wien.

1875, Uzroci oleđivanja sad jedne sada druge zemaljske polutke. Rad JAZU 30, Zagreb.

1877, Tragovi oledbe na podnožju gore Zagrebačke. Rad JAZU 39, Zagreb.

1878, Prilozi poznavanju geoloških odnošaja zemlje. 2) O porijeklu eratičkog kamenja u okolici Zadarskoj. Rad JAZU 45, Zagreb.

PITTE P. 1954, vidi BORDES F. 1954.

POLJAK J. 1933, Nekoje pećine Zagrebačke i Samoborske gore. Hrv. planinar 29. Zagreb.

PROŠEK F. 1953, Szeletien na Slovensku. Slov. Archaeol. I, 133—194, Nitra.

POHAR V. 1976, Marovška zijalka. Geologija XIX, 107—123, Ljubljana.

RAIĆ V. 1957, Pregled geoloških horizonata šireg područja Ždralovca i njegove hidrogeološke osobine. Inst. geol. istr., Sarajevo.

RADOVANOVIĆ S. V. 1926, Terase iznad ušća Topolke u Vardar. Glasnik Geogr. društva 12, 17—43, Beograd.

RAKIĆ M. 1964, Kvarterni naslagi. Trud. geol. zavod SRM 11, 85—93, Skopje.

RAKOVEC I. 1935 a, Coelodonta mercki Jäg. iz Dolarjeve jame pri Logatcu. Prir. razpr. 2, 5—41, Ljubljana.

1935 b, Diluvialni svizci iz južnovzhodnih Alp. Prirodosl. razpr. 2, 245—292, Ljubljana.

1938, Ein Moschusochs aus der Höhle Potočka zijalka (Ostkarawanken). Prir. razpr. 3, 253—262, Ljubljana.

194 a, Diluvialni kozorogi Slovenije in Dalmacije. Razpr. mat.-prir. razr. AZU 1, 55—76, Ljubljana.

1940 b. Über die diluvialen Steinböcke aus Slowenien und Dalmatien. Prir. razpr. 4, 105—112, Ljubljana.

1942, Nosorog s Kamnitnika pri Škofji Loki. Razpr. matem.-prir. razr. AZU 2, 241—262, Ljubljana.

1949, Nove najdbe diluvialnih svizcev v Sloveniji. Razspr. prir.-matem. razr. SAZU 4, 205—228, Ljubljana.

1951, Jamski lev (Felis spelaea Goldf.) iz Postojnske jame. Razprave IV razr. SAZU 1, 127—172, Ljubljana.

1953, Bizon iz mostičarske dobe na Ljubljanskem barju, Arheol. vestnik III, 257—287, Ljubljana.

1954 a, Libralces aff. gallicus Azzaroli z viškega Brda pri Ljubljani. Razpr. IV razr. SAZU 2, 277—295, Ljubljana.

1954 b, Povodnji konj iz Pivške kotline. Razpr. IV razr. SAZU 2, 297—317, Ljubljana.

1954 c, O fosilnih slonih iz Slovenije, Razpr. IV razr. SAZU 2, 215—275, Ljubljana.

1955 a, Geološka zgodovina ljubljanskih tal. Zgodovina Ljubljane 1, 11—207, Ljubljana.

1955 b, O pleistocenskih bovidih na Slovenskem. Razpr. IV razr. SAZU 3, 303—328, Ljubljana.

1956, O ostankih evropskega losa v Jugoslaviji. Geol. anali Balkan. poluostrva 24, 1—14, Beograd.

1957, O mrzlodobnih sesalcih pleistocena in njih pomenu. Proteus 20, 98—106, Ljubljana.

1958 a, Bobri iz mostiščarske dobe na Ljubljanskem barju in iz drugih holocenskih najdišč v Sloveniji. Razpr. IV razr. SAZU 4, 209—267, Ljubljana.

1958 b, Pleistocenski sesalci iz jame pri Črnem Kalu. Razpr. IV razr. SAZU 4, 365—433, Ljubljana.

1959 a, O toplodobnih sesalcih iz pleistocena. Proteus 21, 201—209, Ljubljana.

1959 b, Kvartarna sesalska favna iz Betalovega spodmola pri Postojni. Razpr. IV razr. SAZU 5, 287—348, Ljubljana.

1960, O migracijah pleistocenskih sesalcev južno od Alp. Geogr. vestn. 32, 191—200, Ljubljana.

1961 a, Mladopleistocenska favna iz Parske golobine v Pivški kotlini, Razpr. IV razr. SAZU 6, 271—349, Ljubljana.

1961 b, O novih svizčevih ostankih iz Slovenije. Razpr. IV razr. SAZU 6, 351—366, Ljubljana.

1963, Poznowürmska favna iz Jame v Lozi in Iz Ovčje jame. Arheol. vestnik XIII—XIV, 241—272, Ljubljana.

1964, Jugoslawiens Alpenmurmeltiere und Steinböcke. Jahrb. Ver. Schutz. Alpenpflanzen u. Tiere 29, 124—132, München.

1967, Jamski medved iz Mokriške jame v Savinjskih Alpah. Razpr. IV razr. SAZU 10, 121—203, Ljubljana.

1968 a, O mastodontih iz Šaleške doline. Razpr. IV razr. SAZU 11, 299—350, Ljubljana.

1968 b, Über das älteste Pleistozän Jugoslawiens. Anz. mathem.-naturwiss. Kl. Österr. Akad. Wiss. 8, 169—176, Wien.

1969, Su nuovi resti di Panthera (Leo) spelaea Goldf. rinvenuti in Slovenia (Jugoslavia). Scritti sul Quaternario in onore di Angelo Pasa. Mus. Civ. Stor. Nat., 53—65, Verona.

1975, Razvoj kvartarne sesalske favne Slovenije. Arheol. vestnik SAZU XXIV (1973), 225—270, Ljubljana.

RISTIĆ J. — LIKIĆ J. — STANIŠIĆ N. 1968, Sedimentološko proučavanje tuzlanskog bazena. Arh. za rudar. tehnol. 6, 3, Tuzla.

ROGLIĆ J. 1931, Glacijalni tragovi na Biokovu. Pos. izd. Geogr. društva 10, Beograd.

1935, Biokovo, geomorf. ispit. Poseb. izd. Srp. geogr. društva 18, Beograd.

1954, Geomorfološka istraživanja u srednjem području Neretve. Ljetopis JAZU, Zagreb.

1955, Geomorfološka istraživanja u gornjem porječju Neretve, Ljetopis JAZU, Zagreb.

1959, Prilog poznavanju glacijacije i evolucije reljefa planina oko srednje Neretve. Geogr. glasnik 21, Zagreb.

1967, Prilog poznavanju reljefa jadranskog priobalnog dna. Rad JAZU 345, 39, Zagreb.

1974, Les caractères specifiques du karst dinarique. Mem. et doc. Serv. et cartogr. geogr. 15, 269—278.

ROPER M. K. 1969, A Survey of the Evidence for Intrahuman Killing in the Pleistocene. Curr. Anthrop. 10/4, Chicago/Glasgow.

RUKAVINA D. 1978, Paleoklimatološki i paleoekološki odnosi u gornjem pleistocenu Hrvatskog zagorja. Krapinski pračovjek i evolucija hominida, 319—330, Zagreb.

RUTOT A. 1903, Les découvertes de Krapina (Croatie). Bull. Soc. Anthrop. 22, Bruxelles.

1904, Encore l'homme de Krapina. Bull. Soc. Anthrop. 23, Bruxelles.

RŽEHAK V. 1958, Les recherches spéléologiques. II Congr. Intern. spéléol., Bari-Lecce-Salerno, Actes II, 4.

1965, Speleological curiosities of the Bosnian and Herzegovinian Karst. Naše jame 7, Ljubljana.

RUST A. 1950, Die Höhlenfunde von Jabrud, Neumünster.

SACHS C. 1940, The History of musical instruments, 44—46, New York.

SCHAEFER U. 1964, Homo neanderthalensis (King.) II E Schädel-Fragment Frontale F_1 und Torus-Fragment 37,2 von Krapina. Zeitschr. Anthrop. 54/3, Stuttgart.

SCHMIDT R. R. 1912, Die diluviale Vorzeit Deutschlands, 44—46, Stuttgart.

SEEWALD O. 1934, Beiträge zur Kenntnis der steinzeitlichen Musikinstrumente, Wien.

SEIDL F. 1912, Širokočelni los (Alces latifrons) v starejši diluvialni naplavini Ljubljanskega barja. Carniola, n. v. 3, Ljubljana.

SKUTIL J. 1928, Das Paläolithikum des Balkan. Eiszeit u. Urgesch. 5.

1931, L'epoque quaternaire dans les Balkans. Bull. Soc. Préh. France XXXVIII, Paris.

1950, Balkanské paleolitikum. Obzor prehist. 14/2, Praha.

SMILJANIĆ T. 1929, O glacijalnim tragovima na Šarplanini, Korabu, Krčinu i Stogovu. Glasn. Geogr. društva 15, 118—119, Beograd.

SMITH F. H. 1976 a, The Neanderthal remains from Krapina. Rep. of Invest. 15, Knoxville.

1976 b, On Anterior Tooth Wear at Krapina and Ochoz. Curr. Anthrop. 17/1, Chicago.

1976 c, The Neandertal remains from Krapina, northern Yugoslavia, an inventory of the upper limb remains. Zeitschr. Morph. Anthrop. 67/3, Stuttgart.

1976 d, A Fossil Hominid Frontal from Velika Pećina (Croatia) and a Consideration of Upper Pleistocene Hominids from Yugoslavia. Am. J. Phys. Anthrop. 44/1.

1978 a, Variation an sexual dimorphism in the Neandertal crania from Krapina. Am. J. Phys. Anthrop. 48.

1978 b, Some conclusions regarding the morphology and significante of the Krapina Neandertal remains. Krapinski pračovjek i evolucija hominida, 103—118, Zagreb.

SOKAČ A. 1968, Mikropaleontološka ispitivanja sedimenata Imotskog polja. Inst. geol. istr. Sarajevo (manuscr.).

1976, Pleistocenska fauna ostrakoka iz nekih bušotina u istočnoj Slavoniji (sjev. Hrvatska). Geol. vjesnik 29, Zagreb.

SOKLIĆ I. 1957, Kenozoik Bosne i Hercegovine. III Kongr. geol. SFRJ, Sarajevo.

1970, Južnopanonska pliopleistocenska oglejena svita. VII Kongr. geol. Jugosl., Zagreb.

1971, Stratigrafija kvartara sjeveroistočne Bosne. Geol. glasnik 14, Sarajevo.

1977, Postpontski period. Geol. BiH III, Sarajevo.

SONNEVILLE-BORDES D. de — PERROT J. 1953, Essay d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. Bull. Soc. Préhist. Franc. L, 323—333, Paris.

SREJOVIĆ D. 1977, The Odmut cave — new facies of the Mesolitic culture of the Balkan Peninsula. Archaeol. Iugosl. XV, 3—7, Beograd.

STACHE G. 1864, Die Eozängebiete in Innerkrain und Istrien. Jahrb. Geol. Reichsanst. 14, Wien.

STANIŠIĆ N. 1968, vidi RISTIĆ J. 1968.

STEBUT A. 1932, Morfologija Ovčeg polja s pedološkog gledišta. Zap. Srp. geol. društva 238 zbor, Geol. anali 11, Beograd.

STEPANOVIĆ J. 1953, O nalasku ostataka mamuta (Elephas primigenius Blumenbach) u Nišu. Nauka i priroda 6, Beograd.

STEWART T. D. 1960, Form of the public bone in Neanderthal Man. Science 131.

1962, Neanderthal scapulae with special attention to the Shanidar Neanderthals from Iraq. Anthropos 57.

STRAATEN L. M. J. U. van 1970, Holocene and late Pleistocene sedimentation in the Adriatic Sea. Geol. Rundschau 60, 106.

STROH F., Die geographische Verbreitung der Eiszeitspuren auf der aussergriechischen Balkanhalbinsel. Doct. Diss. Giessen.

SZOMBATHY J. 1925, Die diluvialen Menschenreste aus der Fürst-Johanns-Höhle bei Lautsch in Mähren. Eiszeit 2.

ŠEGOTA T. 1963, Geografske osnove glacijacija. Rad Geogr. inst. 4, Zagreb.

1968, Morska razina u holocenu i mlađem würmu. Geogr. glasnik 30, Zagreb.

1961, Staropleistocenska vegetacija v Zalogu pri Novem Mestu. Razpr. IV razr. SAZU 6, Ljubljana.

1962/63, Pelodne analize pleistocenskih sedimentov v Horjulski dolini. Arheol. vestnik XIII—XIV, Ljubljana.

1963, Razvoj würmske in holocenske gozdne vegetacije v Sloveniji. Razprave IV razr. SAZU 7, Ljubljana.

1965, Staropleistocenska flora iz Bukovice pri Ilirski Bistrici. Razpr. IV razr. SAZU 8, Ljubljana.

1966, Pelodne analize pleistocenskih in holocenskih sedimentov Ljubljanskega barja. Razpr. IV razr. SAZU 9, Ljubljana.

1967 a, Razvoj tal južnega dela Ljubljane v luči pelodnih analiz. Razpr. IV razr. SAZU 9, Ljubljana.

1967 b, Izvještaj o polenanlitičkim istraživanjima kvartarnih naslaga sjeveroistočne Bosne. Labor. Palin. SAZU (Manuscr.).

1968, Pelodna stratigrafija velenjske krovine — plasti z ostanki mastodontov. Razpr. IV razr. SAZU 11, Ljubljana.

1969, Palinološke raziskave pleistocenskih sedimentov iz severne Hrvaške. Razpr. IV razr. SAZU 12, Ljubljana

1970 a, Würmska vegetacija in klima v Sloveniji. Razpr. IV razr. SAZU 13, Ljubljana.

1970 b. Rezultati peludnih analiza sedimenata iz doline Spreče. Labor. palin. SAZU (manuscr.).

1971 a, Izvještaj o polenanalitičkim istraživanjima sedimenata Omarskog polja. Labor. palin. SAZU (manuscr.).

1971 b, Postglacijalni razvoj gorskih gozdov v severozahodni Jugoslaviji. Razpr. IV razr. SAZU 14, Ljubljana.

1974, Paleovegetacijske raziskave sedimentov Cerkniškega jezera. Acta carsolog. VI, Ljubljana.

ŠERCELJ A. — GRIMŠIČAR A. 1960, Iz ledenodobne zgodovine naših gozdov. Gozd. vestnik 13, Ljubljana.

ŠIFRER M. 1959, Obseg pleistocenske poledenitve na Notranjskem Snežniku. Geogr. zbornik 5, Ljubljana.

1960, Prod in nekateri drugi sedimenti v Blejsko-Radovljiški kotlini. Elaborat za SBK, Ljubljana.

1961, Porečje Kamniške Bistrice v pleistocenu. Dela IV razr. SAZU 12, Ljubljana.

1963, Kvartarni razvoj Dobrav. Elabor. za SBK, Ljubljana.

1964/65, Kvartarni razvoj doline Rašice in Dobrega polja. Elabor. za SBK, Ljubljana.

1965, Nova geomorfološka dognanja v Koprskem Primorju. Geogr. zbornik 9, Ljubljana.

1969 a, Kvartarni razvoj Dobrav na Gorenjskem. Geogr. Zbornik 11, Ljubljana.

1969 b, Kvartarni razvoj doline Save med Zidanim mostom in Dobrovo. Elabor. za SBK, Ljubljana.

ŠKERLJ B. 1953, Krapina, catalogue des hommes fossiles. Fasc. V Congr. Géol. Intern. C. R. de la XIX Sec., Alger 1952.

1958, Were Neanderthalers the only inhabitants of Krapina? Bull. Sci. Cons. Acad. Yougosl. 4, Zagreb.

TAUBE F. W. 1778, Beschreibung des Königreichs Slavonien und des Herzogtums Syrmien, III, Leipzig.

TEMKOVA V. 1958, Paleontološka obrabotka na faunata vo Tikveškiot basen i okolinata (urgon, priabon, neogen i pleistocen). Trud. Geol. zavod NRM 6, 93—126, Skopje.

TIETZE E. 1880, vidi MOJSISOVICS E. 1880.

TODOROVIĆ D. B. 1931, Pedološka proučavanja u Skopskoj kotlini, Glasnik Skop. naučn. društva 10, 242—282, Skopje.

TOMIĆ-KAROVIĆ K. 1970 a, Krapinski neandertalac i kanibalizam. Krapina 1899—1969, 183—187, Zagreb.

1970 b, Neke osobitosti i patološke promjene na ostacima krapinskog neandertalca. Krapina 1899—1969, 177—181, Zagreb.

TOULA F. 1907, Rhinoceros Mercki Jäger in Österreich. Jahrb. Geol. Reichsanst. 57, Wien.

TRINKAUS E. 1975 a, A functional analysis of the Neandertal foot. Diss. Abstr. Intern. 36/5.

1975 b, The Neandertals from Krapina, northern Yugoslavia, an inventory of the lower limb remains. Zeitschr. Morph. Anthropol. 67/1, Stuttgart.

1976, The Morphology of European and Southwest Asian Neandertal Pubic Bones. Amer. Journ. Phys. Anthropol. 44/1.

1978, Functional implications of the Krapina Neandertal lower limb remains. Krapinski pračovjek i evolucija hominida, 155—192, Zagreb.

ULLRICH H. 1978, Kannibalismus und Leichenzerstückelung beim Neandertaler von Krapina. Krapinski pračovjek i evolucija hominida, 293—318, Zagreb.

VALOCH K. 1967 a, Le Paléolithique moyen en Tchecoslovaquie. L'Anthropologie 71, Nr. 1—2, 135—143, Paris.

1977, Die Mikrolitik im Alt- und Mittelpaläolithikum. Ethnogr.-archäol. Zeitschrift 1, 57—62, Berlin.

VÉRTES L. 1951, Novye raskopki v peščere na Ištalloško. Acta Archaeol. Hung. 1, Budapest.

1955 a, Paläolithische Kulturen des Würm I/II Interstadials in Ungarn. Acta Archaeol. Hung. 5, 261—278, Budapest.

1955 b, Über einige Fragen des mitteleuropäischen Aurignacien. Acta Archaeol. Hung. 5, 279—291, Budapest.

1964, Tata, Budapest.

VESELINOVIĆ-ČIČULIĆ M. 1952, Nov prilog za poznavanje kvartarnih sisavaca u okolini Beograda. Zbor. rad. SAN, Geol. inst. 3, Beograd.

VIDOVIĆ M. 1968, O kvartarnim i recentnim vertikalnim tektonskim pokretima u severoistočnij Bosni. Treći simpozij dinar. asoc., Zagreb.

VLČEK E. 1964, Neuer Fund eines Neandertalers in der Tschechoslovakei. Anthrop. Anzeig. 27.

1969, Neandertaler der Tschechoslowakei. Česka Akad. věd., Praha.

VOGEL J. — WATERBOLK H. 1972, Groningen radiocarbon dates X. Radiocarbon 14.

VUČKOVIĆ P. 1970, Markovac-Detlak, paleolitska stanica. Arheol. pregl. 12, 10—11, Beograd.

VUJISIĆ T. 1958, Još jedan nalazak mamuta u lesu okoline Beograda. Zbor. rad. Geol. inst. »J. Žujović« 10, Beograd.

VUKOVIĆ S. 1949, Prethistorijsko nalazište spilje Vindije. Hist. zbornik 2, 243—249, Zagreb.

1950, Paleolitska kamena industrija spilje Vindije. Hist. zbornik 3, 241—256, Zagreb.

1953, Pećina Vindija kao prethistorijska stanica. Speleolog 1/1, 14—23, Zagreb.

1954, Istraživanje pretpećinskog terena Vindije. Speleolog 2/1, 23—29, Zagreb.

1957, Tragovi spiljskog medvjeda i kulture ljudi paleolitske dobe na teritoriju Varaždinskih toplica. Arheol. vestn. VIII/2, 119—129, Ljubljana.

1961, Mezolitska kamena industrija spilje Vindije. Godiš. Grad. muz. Var. 1/1, 9—32, Varaždin.

1962, Prilog spilje Vindije rješavanju kronologije krapinskog diluvija. Arheol. rad. i raspr. JAZU 2, 7—18, Zagreb.

1962/63 a, Istraživanja paleolitskog lokaliteta spilje Vilenice u god. 1962. Godiš. Grad. muz. Var. 2—3, 5—22, Varaždin.

1962/63 b, Paleolitska kamena industrija nalazišta Punikve kod Ivanca. Godiš. Grad. muz. Var. 2—3, 23—30, Varaždin.

1967 a, Koštani artefakti vedenske kulture spilje Vindije. Arheol. rad. i raspr. JAZU 4—5, 69—77, Zagreb.

1967 b, Altpaläolithische »Pebble tool« Geräte aus dem nördlichen Gebiet von Hrvatsko zagorje. Arheol. vestnik XVIII, 9—24, Ljubljana.

VULETIC A. 1973, Novi neolitski nalazi na području Cetinske krajine. Muz. Cetinske krajine, Sinj.

WALTER O. 1919, Über die Ergebnisse einer geologischen Kartierung zwischen Ohrida und der Dudica von Goebel, Kuhse, Sommer, Spöttel. Verhandl. Naturhist. Ver. Rheinl. und Westf., 7—12, Bonn.

WOLDRICH J. N. 1874, Mitteilungen aus Dalmatien. Verh. Geol. Reichsanst., Wien.

1882, Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Österreichs mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Jahrb. Geol. Reichsanst. 32, Wien.

1886, Breccienfauna Istriens; Breccienfauna der Insel Lesina. Verhand. Geol. Reichsanstalt, Wien.

1897, Wirbelfauna der Pfahlbaues von Ripač. Wiss. Mitt. Bosn. Herz. 5, Wien.

WOLDSTEDT P. 1954 a, Das Eiszeitalter; Grundlinien einer Geologie des Quartärs I, Stuttgart.

1954 b, Die klimakurve des Tertiärs und Quartärs in Mitteleuropa. Eiszeitalter und Gegenwart 4/5, 5, Oehringen/württ.

1962, Über die Gliederung des Quartärs und Pleistozäns. Eiszeitalter und Gegenwart 13, 115, Oehringen/Württ.

WOLPOFF M. H. 1978, The Dental remains from Krapina. Krapinski pračovjek i evolucija hominida, 119—144, Zagreb.

ZEBEC V. 1974, Mineral Analysis of Dripstones from some Speleologic sites of the Dinaric Karst. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. (A), 19/3—4, Zagreb.

1975, Kalcitne i aragonitne tvorevine nekih speleoloških objekata Dinarskog krša. Speleolog 20/21 (1972—73), Zagreb.

ZOLYOMI B. 1953, Die Entwicklungsgeschichte der Vegetation Ungarns seit dem letzten Interglazial. Acta biol. Acad. scient. Hung. 4, Budapest.

ZOTZ L. 1951, Altsteinzeitkunde Mitteleuropas, Stuttgart.

ZUPANIČ J. 1970, Petrografska istraživanja paleolitskih artefakata iz Krapine. Krapina 1899—1969, Zagreb.

1975, Petrografske karakteristike paleolitskih artefakata iz Šandalje II kod Pule i porijeklo kamene sirovine za njihovu izradbu. Rad JAZU 371, Zagreb.

ŽUJOVIĆ J. 1900, Zubi od mamuta u lesu kod Višnjice. Zap. srp. geol. društv., Anali geol. 5/2, Beograd.

1905, Novi nalasci mamutovih zuba u Beogradu. Zap. srp. geol. društv. (zbor CX), 3, Beograd.

ĐURO BASLER

REGISTAR NALAZIŠTA I POJMOVA

A. NALAZIŠTA

ARAPOVAC — **313**
BABJA JAMA — 64—65, **135—136**, 179, 186, 189
BADANJ — 83, 95, 99—100, 105, 108, 114, 311, **313**, 343, **350—354**, 399
BAGREM — **363**
BARICE — 310, **313**
BETALOV SPODMOL — 60—67, 70, 130—133, **136**, 161—163, 166—167, 172—173, 179—181, 187, 192
BIJAMBARE — 64, 68—70, **313**, 354
BLATNI VRH — **137**, 162, 165
BORIK — **227**, 278
BRDAŠCE — 310, **314**
BRODSKI DRENOVAC — **227**, 278, 294
BUKOVAC — 64, 70, 212, 222, **228—229**, 278, 288, 291
BUKOVO — **415**
CARINA — **363**
CEROVAČKA GOR. PEĆINA — 68, 95, 100, 104, 212, 224, **229—230**, 278, 288, 289, 291
CIGAN — **363—364**
CIGANSKA JAMA — 134, **137—138**, 179, 181, 184—185, 187
CIGLANA B. TOPOLA — **364**
CIGLANA GUNARAŠ — **365**
CIGLANA JEFREMOVIĆ — **364—365**
CIGLANA PAČIR — **365**
CRKVINA — 310, **314—315**, 338
CRKVIŠTE — **316**
CRVENA STIJENA — 60—70, 103, 109, 117—118, 293—343, 380—381, **383—385**, 394—402
ČRNI KAL — 60, 62, 68, 133, **138—139**, 162, 164
DANILOVIĆA BRDO — 310, **316**
DEDKOV TREBEŽ — 134, **140**, 193
DOBRAVLJE — 130, **140**, 162, 164
DONJE PAZARIŠTE — 224, **230**, 278, 281—282
DRAŽICA — 225, **230**, 278, 294
DUBOČKO BRDO — **316**
GAJ — **316—317**
GIGIĆA PEĆINA — 310, **317**, 354—355
GLAVIČICA — 225, **230—231**, 278, 294
GOLUBOVEC — 224, **231**, 278, 281—282
GOSPODSKA PEĆINA — 225, **231—233**, 278
GRABOVCA BRDO — 310, **317—318**
HENDEK — 310, **318**
JAMA POD HERKOVIMI PEĆMI — 131, **140**, 167, 172
JAMA V LOZI — 66—68, 133, **140**, 160, 179—182
KADAR — 104—105, 310—311, **318—319**, 338, 342—345
KAMEN — 117, 309, **319—321**, 333—334, 337, 340—344
KAMENIKA — 64, 68, 212, 224, **233—234**, 278, 288, 293
KLANJČEVA PEĆ — 100, 224, **234**, 278, 294—295
KOSTANJEVICA — 67, 131, 134, **141**, 162, 165
KOPLALO — **365—367**
KOZLUK — **367**
KRAPINA — 62—63, 66—68, 85—93, 100—101, 111, 221—225, **235—240**, 278, 282—286, 294, 395
KRČEVINA — **321**
KRČEVNICA — 310, **321**, 338, 345
KRIJES — **321**

KRISTOFOROVO — **415**
KRNDIJA — 310, **322**
KRŠEVANJE POLJE — 225, **240**, 278, 349
KUŠUM — **322**
LAKUŠIJE — 224, **240—241**, 278, 294
LEDENICE — 225, **241**, 278, 349
LOKA — **141**
LONĐA — 310, **322—323**, 332, 335—345
LOPAR — 224, **241—242**, 278, 288, 293—294
LOZA — 224, **242—243**, 278, 294
LUKENJSKA JAMA — **141—142**, 179
LUŠČIĆ — 310, **323—324**, 338, 340, 345
MAKAROVEC — 70, **415—417**
MALA GRADINA — 108, 310, **324—325**, 332, 335—340, 345—348
MARKOVAC — **325**
MAROVŠKA ZIJALKA — 134, **142**, 162, 165
MARTIJANEC — **243**, 278—279, 282, 286
MATJAŽEVE KAMRE — 134, **142—143**, 162, 166, 179, 186, 189
MESIĆ-KANAL — **367**
MOKRIŠKA JAMA — 109, 129, 132, **143—144**, 167, 171—175, 288
MORAVICE — **367—368**
MORNOVA ZIJALKA — 66, 68, 112, 131, **144—145**, 161—162, 165—166, 187
NEVLJE — 67, 131, **145**, 179, 182, 185
NIN — **243—244**, 278—279
NJIVICE — 131, **145**, 161—162, 165
ODMUT — **384—386**, 401—403
OKRUGLO — 225, **244**, 278—279, 294
OPOROVINA — 99, 100, **244—245**, 278, 279, 294
OTOŠKA JAMA — 132, **146**, 161, 167, 173
OVČJA JAMA — 64—68, 133, **146—147**, 179—184, 191
PAČIR-NASELJE — **368**
PANJOROVICA — 224, **245**, 278, 279, 282, 286, 289, 349
PARSKA GOLOBINA — 64, 67, 132—133, **147—148**, 164, 167, 173, 179, 180—181, 186
PEĆINA NA GRADINI — 66, 224, 212, **246**, 278—279
PEĆINA POD JERININIM BRDOM — 83, 118, **368**
PEĆINA SV. ANE — 224, **246**, 278—279, 294
PEĆINA U BRINI IST. — 64, 66—68, 212, 216, 224, **246—247**, 278—279, 288, 293
PEĆINA U BRINI ZAP. — 64, 66—68, 212, 216, 224, **247—248**, 278—279, 288, 293
PEĆINA U TRAPLJENIM DOCIMA — 225, **248**, 278—279
PEREŠ (PÖRÖS) — **369**
POD ČRMUKLJOM — 134, **149**, 192—194
PODOSOJNA PEĆ — **249**, 278—279, 294—295
PODRISOVEC — 133, **148—149**, 179, 186
PODUMCI — 224, **249**, 278—279, 294
POLJŠIŠKA CERKEV — 134, **149**, 179, 186, 190—191
POSTOJNSKA JAMA — 67, 132, **149**, 160—162
POTOČKA ZIJALKA — 66—70, 104, 109, 112—113, 130—132, **150—152**, 167—177, 288
PUNIKVE — 103, 224, **249—250**, 278—279, 281
RASTUŠA — 70, 311, **325—326**, 346
RAŽANAC — 224, **250—251**, 278—279, 282, 286, 289, 349, 394—395
RISOVAČA — 66, 68, 117, 336, **369**
RISOVEC — 133, **153**, 161
ROMUALDOVA PEČINA — 64—70, 95—96, 100, 111, 212, 216, 224, **251—252**, 278—279, 288, 293
ROŠKA ŠPILJA — 130, **153—154**, 179, 186, 189
RUPERČ VRH — 134, **154**, 167, 173
RUŠEVO — 224, **253**, 278—279, 294
SABLJIĆEVO — **253**, 278—279
SAMOBOR — 67, 68, 212, 224, **253—254**, 278—279, 282, 286
SAVUDRIJA — **254**, 278—279, 294
STARA CIGLANA — **370—371**
STIPANAC — 225, **254—255**, 278—279
SUMPETAR — 225, **255**, 278—279
ŠANDALJA I — 84—85, 100, 224, **255—257**, 277—281
ŠANDALJA II — 64—70, 90, 95—101, 111, 212, 216, 224, **257—260**, 278—279, 288—295
ŠPEHOVKA — 66, 131, 134, **154**, 161—162, 166—167, 172, 175, 179—181, 192, 194
ŠUPLJATA PEĆINA — 223, **261**, 278—279
TITOV VELES — **417**
TUČIĆI — **326**
TURSKO GROBLJE — **371**
VARAŽDINSKE TOPLICE — 66, 212, 224, **261—262**, 278—279, 282, 286
VELA SPILJA — 224, **262**, 278—279, 293—295
VELIKA GRADINA — 310, **326**, 335, 354
VELIKA PEĆINA — 62—70, 90—96, 100—101, 111, 166—167, 212, 216, 224, 226, **262—265**, 278—279, 282—283, 286, 288, 290—291, 293, 294
VELIKI MAJDAN — **326**, 335
VERGOTINOVA PEĆINA — 95—100, **265—266**, 278—279, 294
VETERNICA — 62—70, 95—96, 100, 109—113, 209, 212, 216—217, 223—225, **266—269**, 278—279, 282—289
VILENICA — 212, **270**, 278—279, 288, 291
VINDIJA — 60—70, 80, 90—91, 95, 98, 100—101, 187, 212, 216, 222, 224—225, **270—273**, 278—279, 282—283, 286—295
VISOKO BRDO — 104, 310—311, **327—329**, 332, 335—338, 342
VLAHULJ — **329**
VORGANJSKA PEĆ — 224, **274**, 278—279
VRHNIKA — 67, **155**, 182, 185

VUGLOVEC — 223, **274**, 278—279, 288
ZAMET — 224, **274**, 278—279
ZAKAJENI SPODMOL — 133, **155**, 179, 186—188
ZAPUNTELJSKO POLJE — 225, **274—275**, 278—279, 349
ZARILAC — 67—68, 212, 225, **275—276**, 278—279, 289—291, 293, 295
ZOBIŠTE — **329—330**
ŽUPANOV SPODMOL — 133, **155—157**, 162, 164, 179, 186, 191

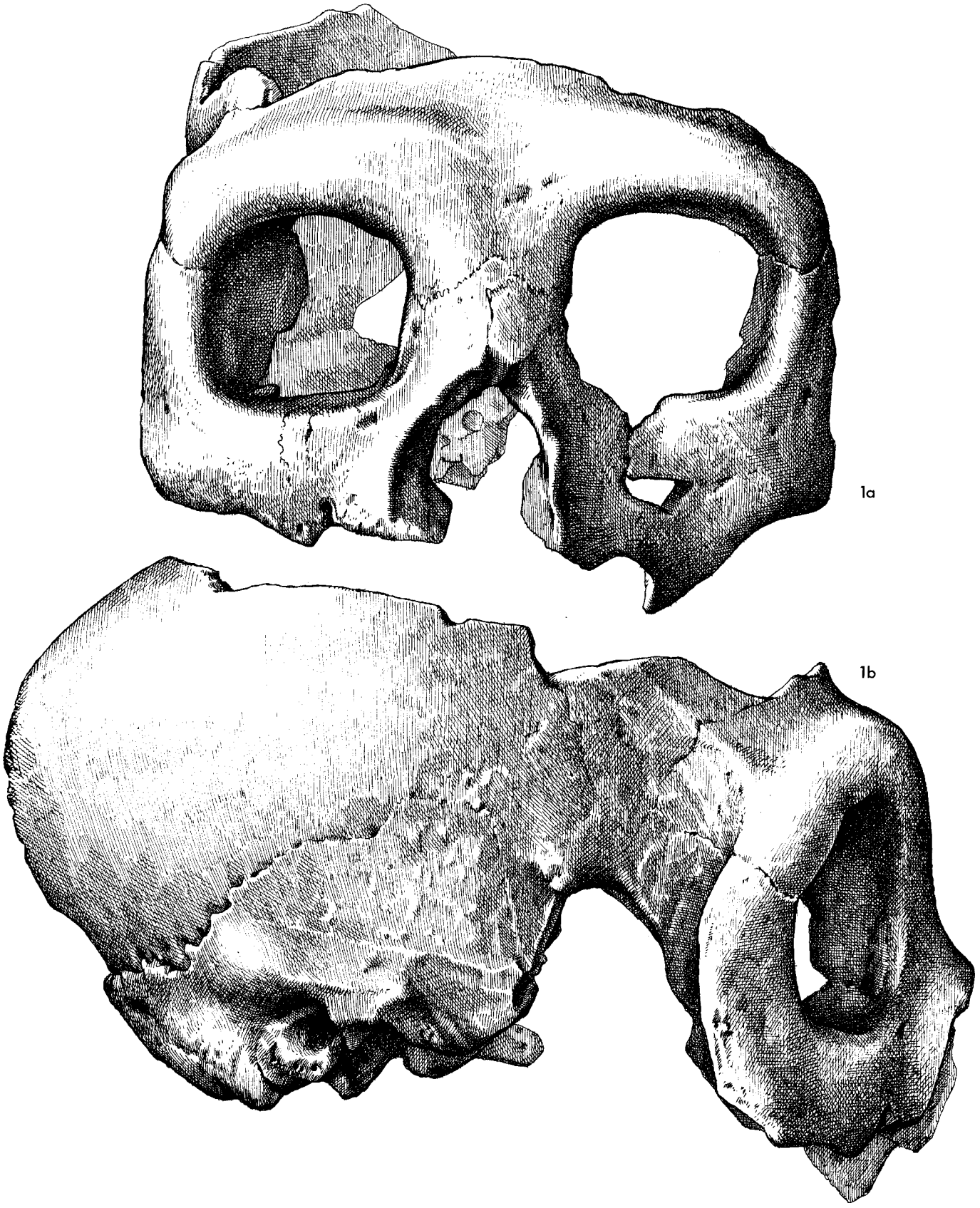
B. POJMOVI

ABRI-AUDI — 255, 333
ACHEULÉEN — 230, 249—250, 415
ALPSKI MOUSTÉRIEN — 244
ALLERÖD — 16, 288
AMERSFOORT — 15
ARCY — 15, 16
ATLANTIKUM — 16, 30
AURIGNACIEN
— uopće — 16, 95—96, 101, 109—110
— Slovenija — 131—134, 144—145, 150, 161, **167—177**, 182
— Hrvatska — 229—230, 243—247, 251—253, 260, 265, 269—270, 273—276, **288—292**
— BiH — 314—325, **338—343**
— Srbija — 367, 373
— Crna Gora — 384, **397—398**
— Makedonija — 417
BIBER — 15
BÖLLING — 16, 288
BOREAL — 16
BRANDENBURG — 16
BRÖRUP — 15
CHARENTIEN — 393—394
CHÂTELPERRONIEN — 109, 341
CHOPPER, CHOPING-TOLL — 256, 315, 340
CLACTON — 284
DAUN — 125
DONAU — 15, 23, 288
DRYAS — 16, 100, 186, 291
DUFOUR — 182, 341
ELSTER — 15
EOPLEISTOCEN — 14
EPIGRAVETTIEN
— uopće — 105, 118
— Slovenija — 134—135, 149, **186—191**
— Hrvatska — 231
— BiH — 313—314, 346, **349—351**
— Srbija — 363
— Crna Gora — **398—400**
EPIPALEOLITIK
— uopće — 100—101
— Slovenija — —
— Hrvatska — 204—205, 209—215, 228—270, 282—283
— BiH — 345—347
— Crna Gora — 384, **400—401**
FAUNA
— uopće — 56—71
— Slovenija — 135—157, 160—163, 180, 187
— Hrvatska — 204—205, 209—215, 228—270, 282—283
— BiH — 306—308, 319
— Srbija — 361, 364, 368—371
— Crna Gora — 380—381
— Makedonija — 412—414
FLORA
— uopće — 37—53
— Slovenija — 135—156
— Hrvatska — 207—209
— BiH — 304—306, 319, 328
— Makedonija — 412
FONT-ROBERT — 184
FRANKO-KANTABRIJSKA UMJETNIČKA REGIJA — 105—108
GEOLOŠKE FORMACIJE
— Slovenija — 123—128
— Hrvatska — 199—206
— BiH — 301—303
— Srbija — 361—362
— Crna Gora — 379—380
— Makedonija — 409—411
GLACIJALI — 14—16, 22—24, 30
GÖTTWEIG — 15, 174
GRAVETTIEN
— uopće — 98, 101, 107—108
— Slovenija — 131—137, 142, 147, 149, 153, 172, **177—182**
— Hrvatska — 234, 247—248, 252, 260, 262, 265, 274, 276, **292—293**
— BiH — 319, **342—346**, 355
— Srbija — 367, 371
— Crna Gora — 373
— Makedonija — 417
GSCHNITZ — 125
GÜNZ — 15, 23
HARPUNE — 192—193, 260, 402
HENGELO — 15, 333, 342
HOLOCEN — 13, 16, 30, 164
HOLSTEIN — 15
HOMO, FIZIČKI IZGLED
— uopće — 141, 229, 237, 257—259, 264—268, 283, 288—289
— najstarije vrste — **84—85**
— neandertalci — **85—94**, 101—102, 111, 133, 222, 237—239, 272—273, 283, 286
— sapiens-vrsta — 16, **94—99**, 110, 118, 134, 268, 289, 293—294
— mezolitik — **99—100**

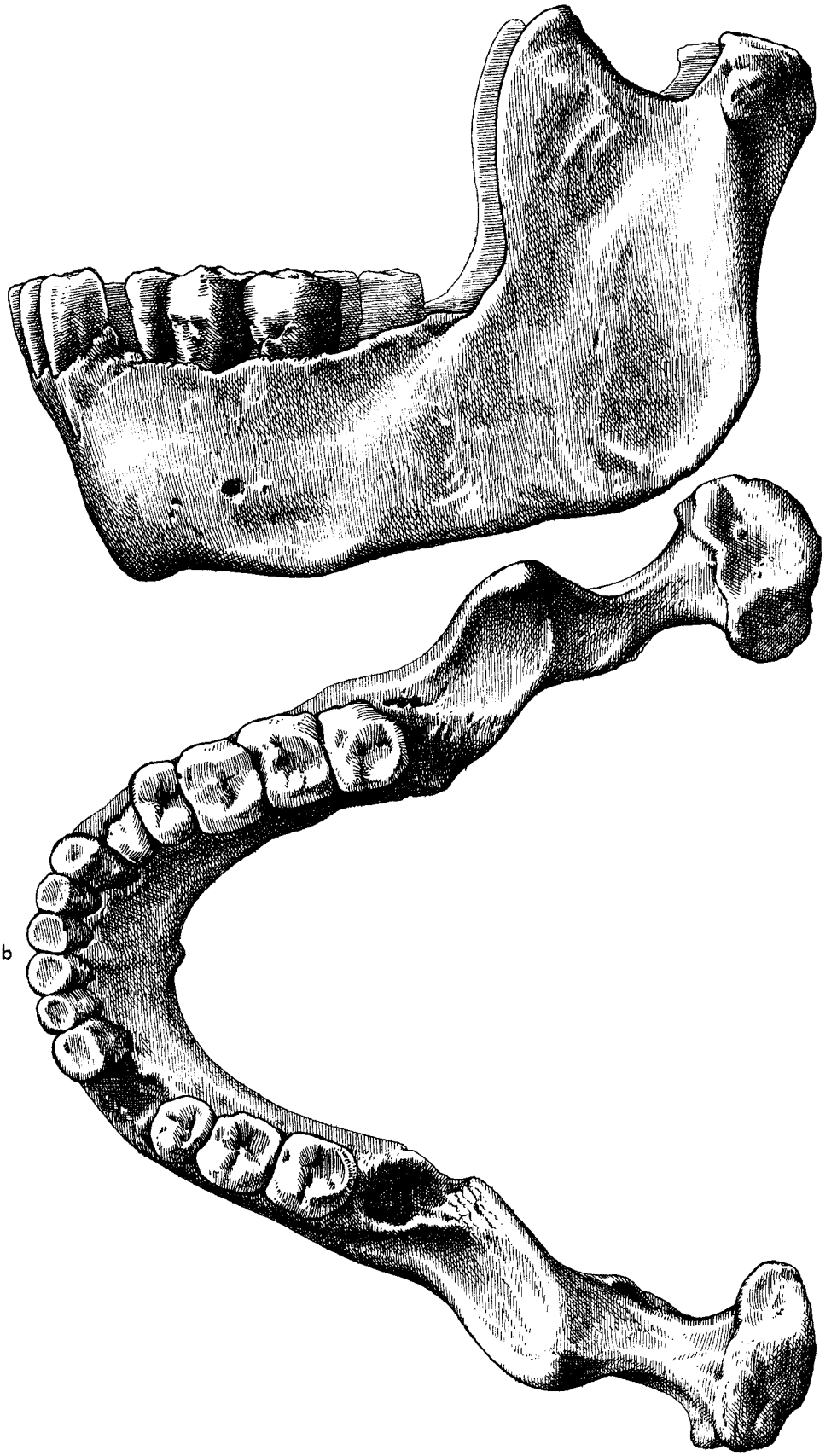
INTERGLACIJALI — 14—16, 22—23, 30
INTERSTADIJALI — 14—15, 23
JADRANSKO MORE — 28—32, 128, 204—205, 294
KONTINENTALNA UMJETNIČKA REGIJA — 105, 108
KLIMA U PLEISTOCENU — 21—28, 33
KOŠTANI ARTEFAKTI
— uopće
— Slovenija — 144, 147, 152—156, 171—172, 175
— Hrvatska — 223, 234—235, 246, 259—260, 265, 273, 288—291
— Crna Gora — 402
KULT PEĆINSKOG MEDVJEDA 112—113, 268, 286, 287
KULT LUBANJE — 100, 287
KULTURA
— stanovanje — 103—104
— odijevanje — 104—105
— običaji — 111—113, 293
— likovna umjetnost — 105—108, 113—114, 176—177, 286, 346—348, 352—354
— umjetnost zvuka — 109—110, 169, 177, 286—287
KVARTAR — 13—15, 21—23, 38
LA FERRASSIE — 239
LA QUINA — 239, 333
LES — 24—26, 311
LEVALLOIS-MOUSTÉRIEN — 136, 163, 243, 265
LEVALLOIS-TEHNIKA — 284
MAGDALENIEN — 107, 108, 192, 346
MEDITERANSKA UMJETN. REGIJA — 105, 107—108
MEZOLITIK
— uopće — 100—101, 108, 118
— Slovenija — 131, 134, 140, 148, 154, 166, **192—194**
— Hrvatska — 227, 235, 240—245, 249, 253—254, **294—295**
— BiH — 345—347
— Srbija — 363, 373
— Crna Gora — **401—403**
MEZOPLEISTOCEN — 15
MINDEL — 15, 23, 124, 393
MINDEL-RISS — 164
MLADEČKI ŠILJAK — 131—132, 175, 290
MLAĐI PALEOLITIK
— uopće — 108—113, 118
— Slovenija — 131—133, 136, 166
— Hrvatska — 240—244, 255, 261, 287—294
— BiH — 313, 316, 322, 326, 329, 338, 349
— Srbija — 363, 368
— Crna Gora — 396—400
MOSBACHIEN — 15
MOUSTÉRIEN
— uopće — 16
— Slovenija — 131—142, 157, **161—167**
— Hrvatska — 224, 226, 237—245, 251, 254—255, 262, 265, 268—269, 273—275, **282—287**
— BiH — 316—318, 320—321, 323, 326, 330, **332—338**, 341, 354—355
— Srbija — 369, 373
— Crna Gora — 384, **390—396**
— Makedonija — 417
NAJSTARIJI PALEOLITIK — 256—257, 279—281
NEOPLEISTOCEN — 15
OLŠEVIEN — 131—132, 152, 174—175
PALEOPLEISTOCEN — 15
PAUDORF — 16, 180
PEBBLE-TOOLS — 280
PÉRIGORDIEN — 341, 399
PLEISTOCEN — 13—16
PONTINIEN — 384, 393—394
POSTGLACIAL — 30, 288, 345
POTOČKI ŠILJAK — 132
PRAEAURIGNACIEN — 161, 341
PRESZELETIEN — 393
PRAEMOUSTÉRIEN — 132—133, 136, 173
PRAPOR, vidi LES — —
PREDBOREAL — 16
PREDMOUSTERIEN
— Slovenija — 153, 160—161
— Crna Gora — 384, 386, 388—390
PROTOMOUSTÉRIEN — 384, 390
PROTOQUINA — 161
RISS — 15, 23, 124
ROMANELLIANO — 191, 248, 351
SAALE — 15
SCHLERN — 125
SOLUTRÉEN — 107
SREDNJI PALEOLITIK
— uopće — 110, 113, 118
— Slovenija — 131, **161—167**
— Hrvatska — 223, 240, 243, 248, 251, **282—287**
— BiH — 316, 321, 325, 329, **332—338**
— Srbija — 368
STADIJALI — 14—15, 23
STARIJI PALEOLITIK
— uopće — 111
— Slovenija — 132—133
— Hrvatska — 231, 281—282
STETTINSKI STADIJAL — 15
STILLFRIED B-KOMPLEKS — 15, 333, 342
SZELETIEN — 287, 336, 369
TARDENOISIEN — 140
TARDIGRAVETTIEN
— uopće — —

— Slovenija — 140, 145, 147, 155, 180, **182—186**
— Hrvatska — 235, 242, 254
— BiH — 349
— Srbija — 375
TAUBACHIEN — 393
TAYACIEN — 132, 161
TERMALI — 14
TURSAC — 343
ULUZZIANO — 398
VILLAFRANCHIEN — 14—15, 38
WEICHSEL — 15
WISCONSIN — 15
WÜRM — 15—16, 23—24, 30, 124

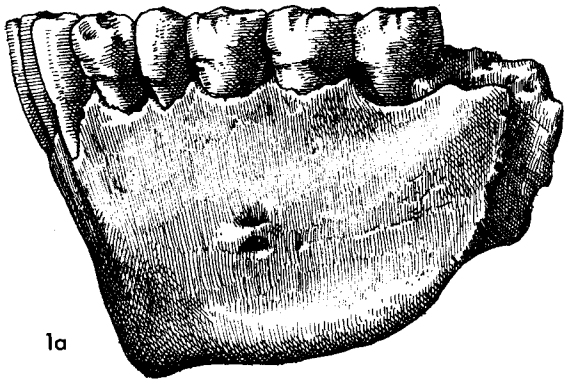
ĐURO BASLER

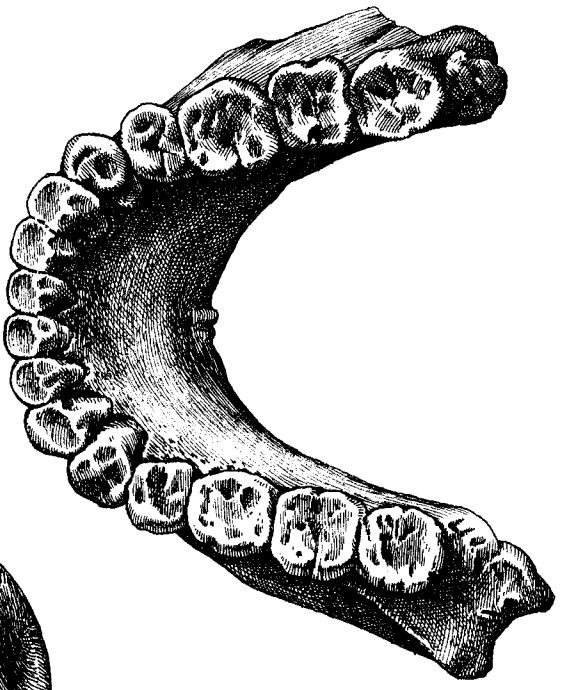


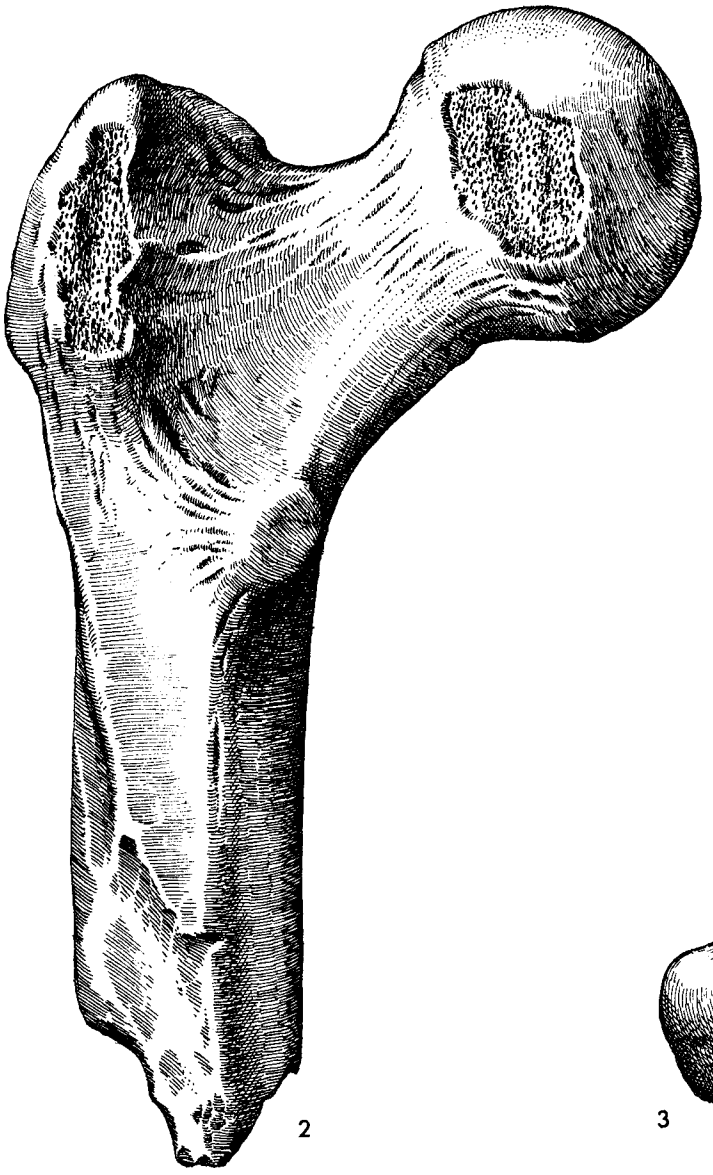
Homo sapiens neanderthaliensis (1a—b: Krapina); R = 1 : 1.

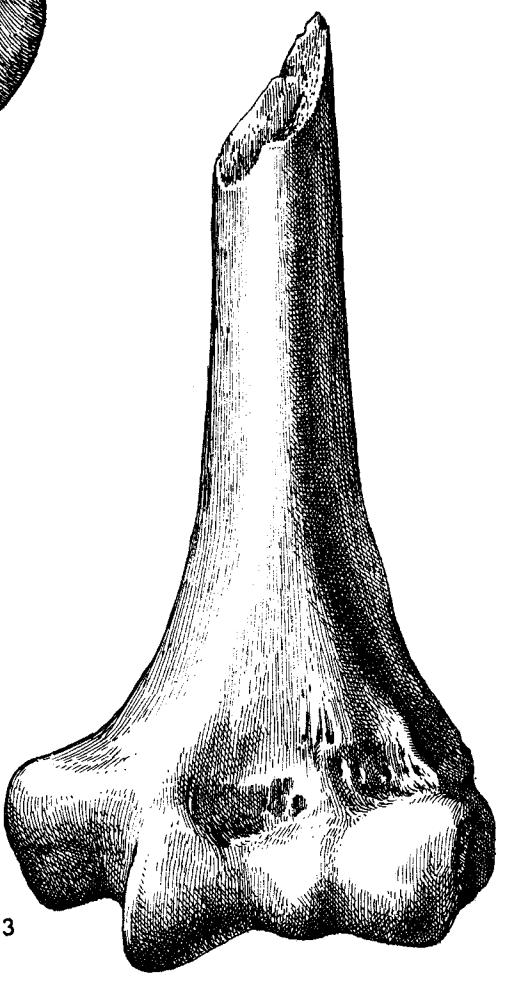


Homo sapiens neanderthaliensis (2a—b: Krapina); R = 1 : 1.

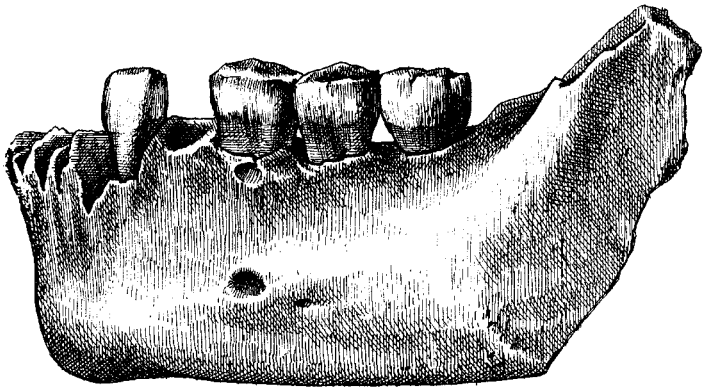




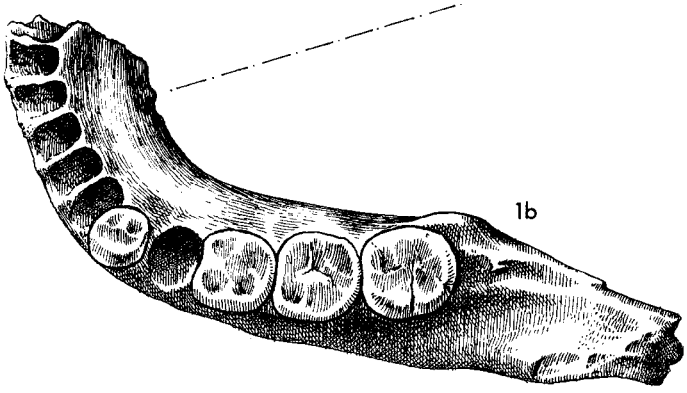




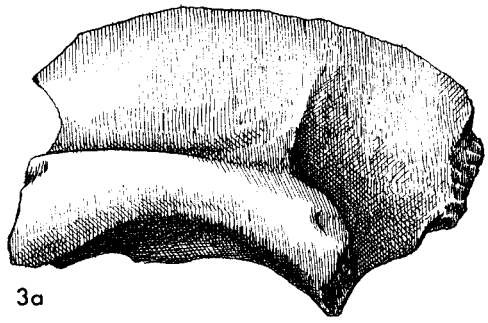
Homo sapiens neanderthaliensis (1—3: Krapina); R = 1 : 1.



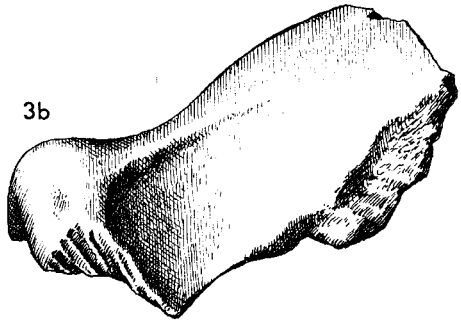
1a



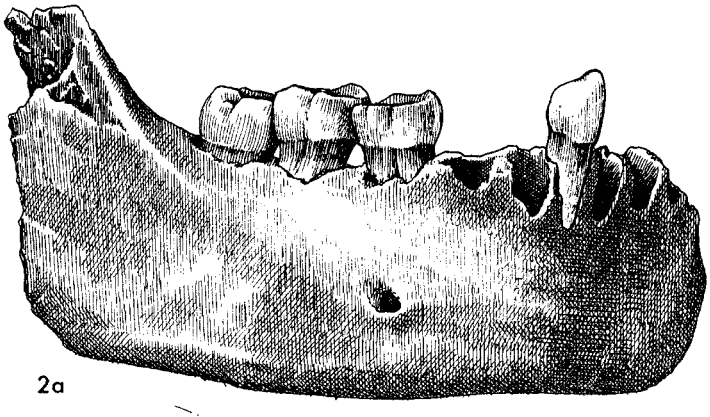
1b



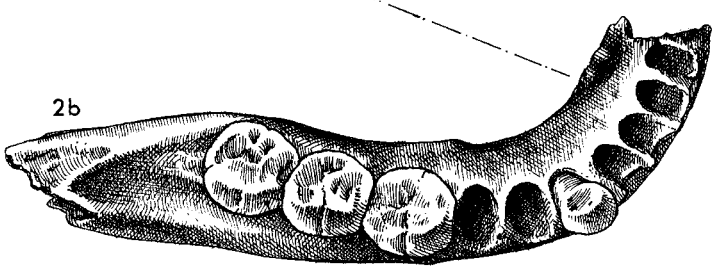
3a



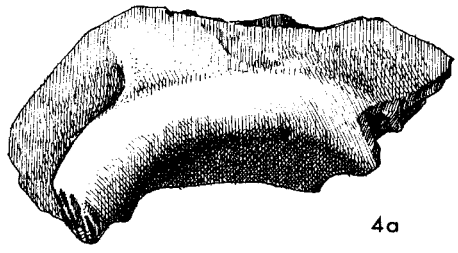
3b



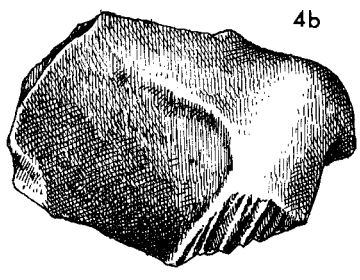
2a



2b

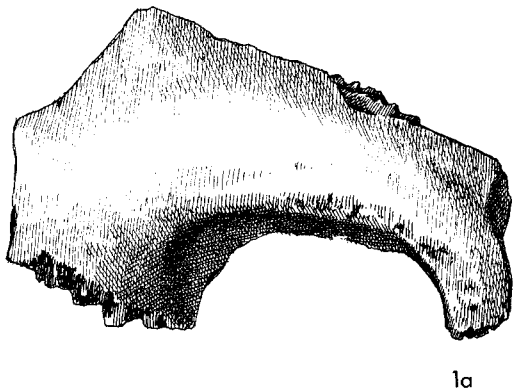


4a

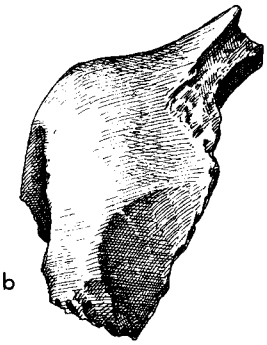


4b

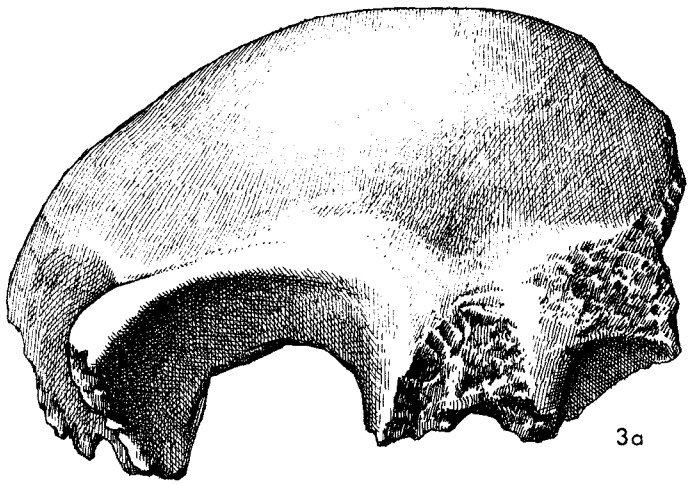
Homo sapiens neanderthaliensis (1—4: Vindija); R = 1 : 1.



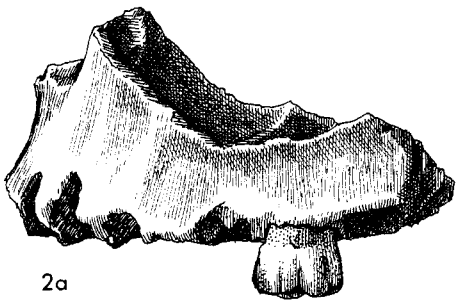
1a



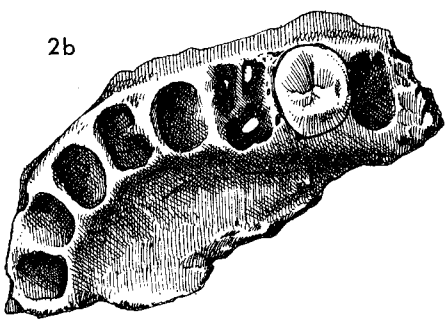
1b



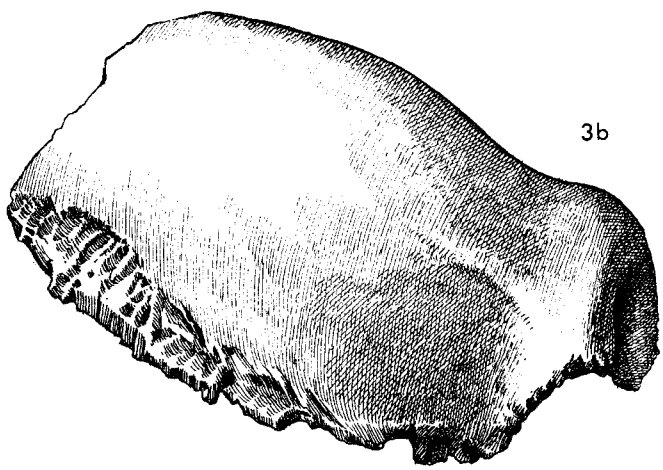
3a



2a

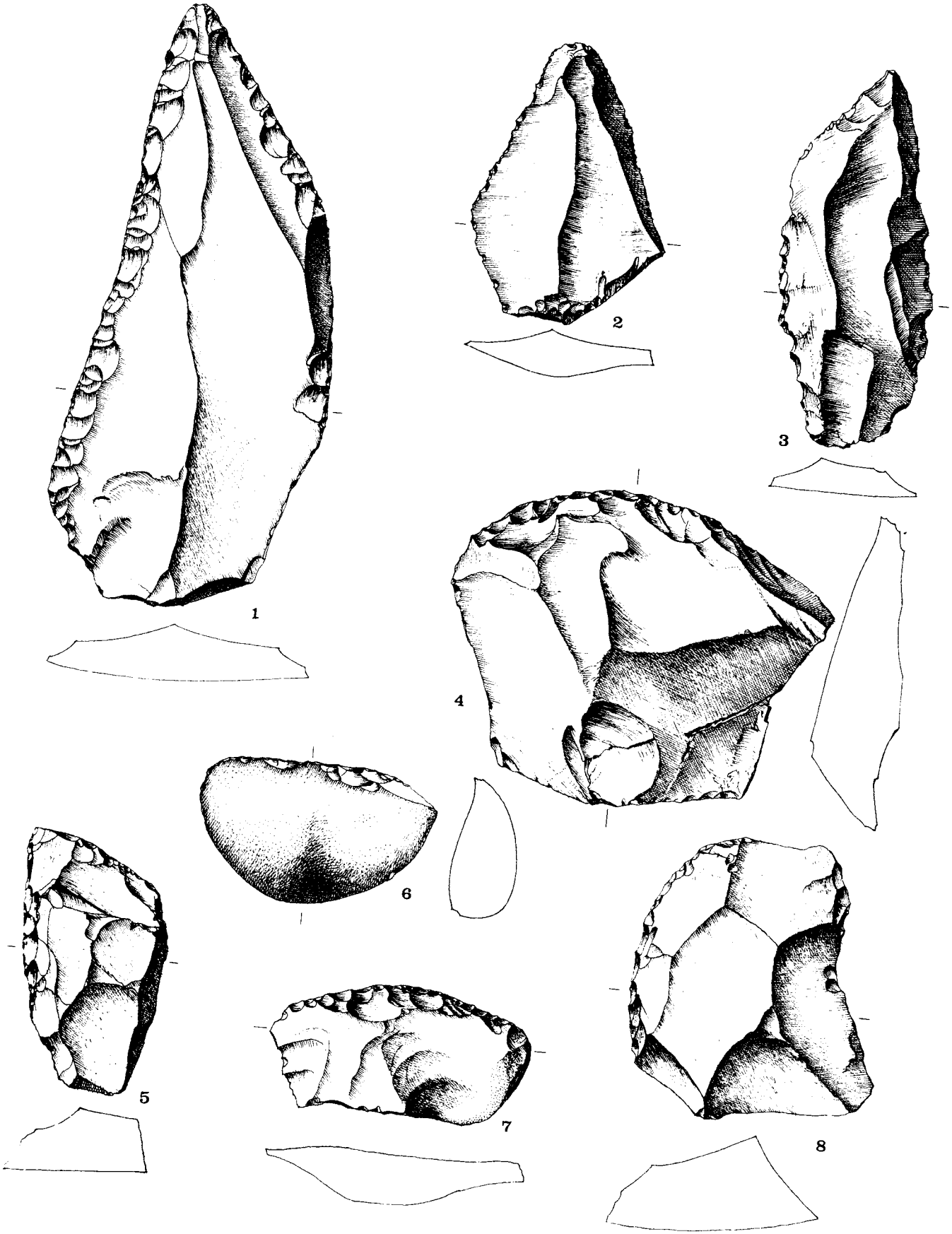


2b

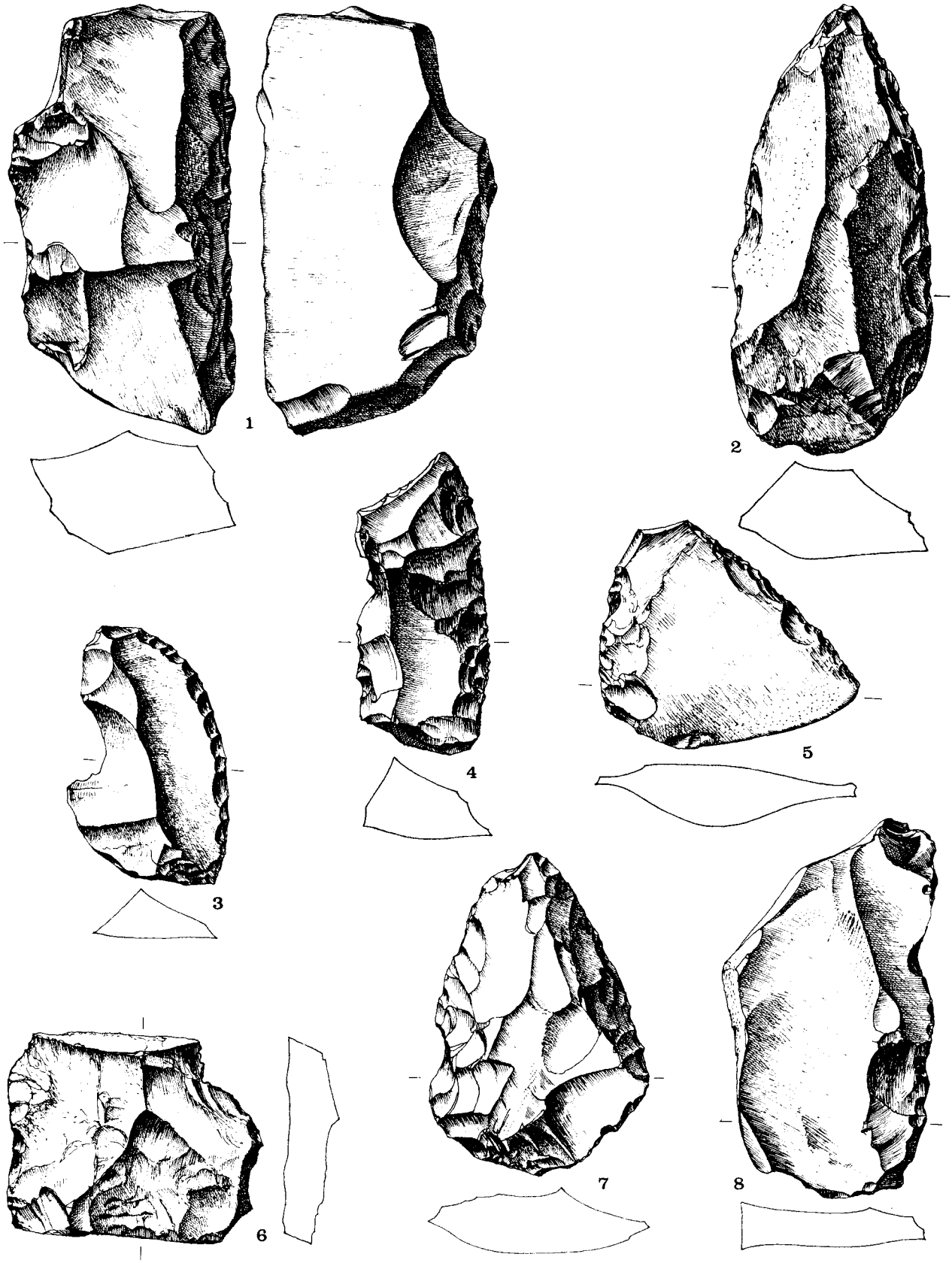


3b

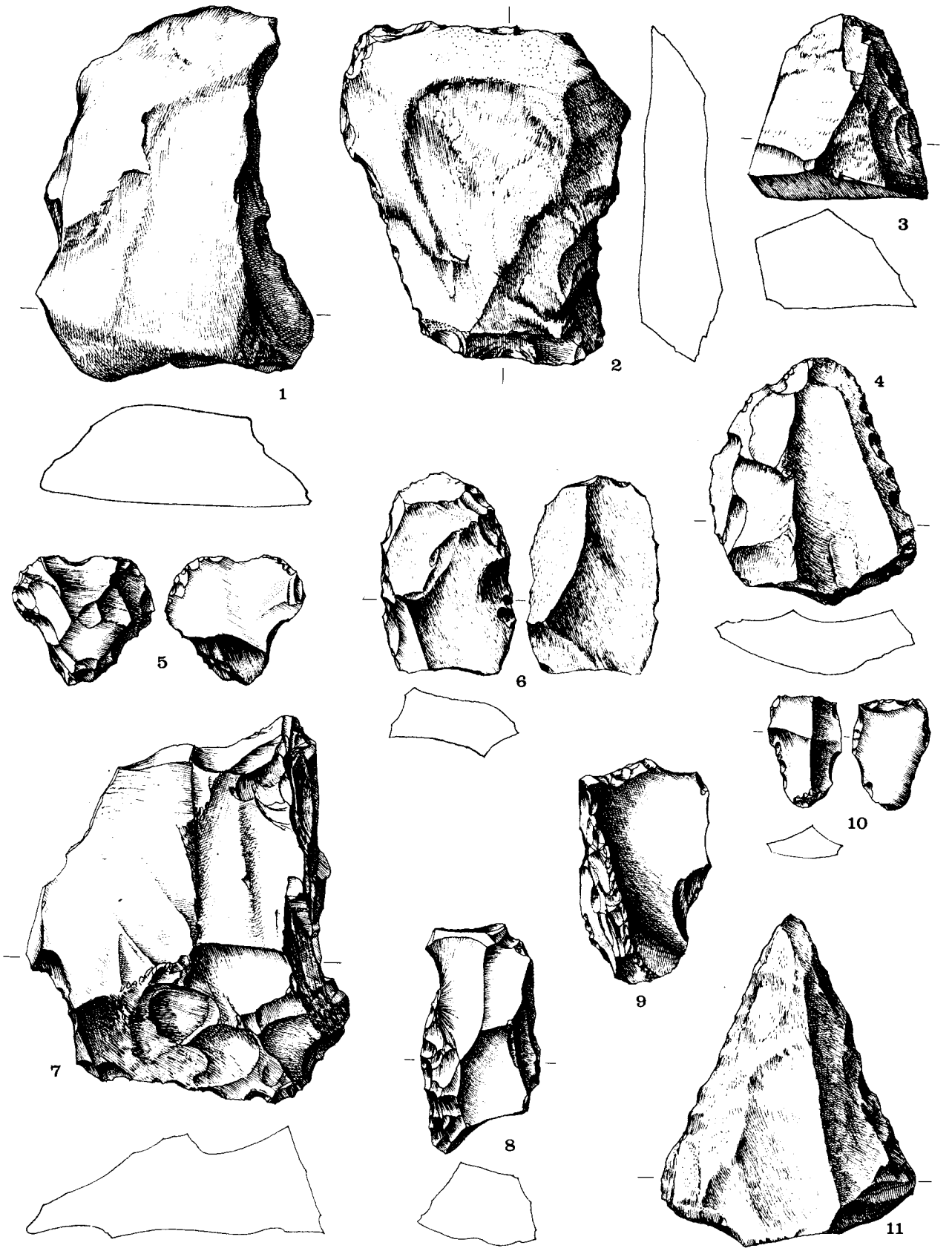
Homo sapiens neandertaliensis (1—2: Vindija); *Homo sapiens cf. neanderthaliensis* (3: Velika pećina); R = 1 : 1.



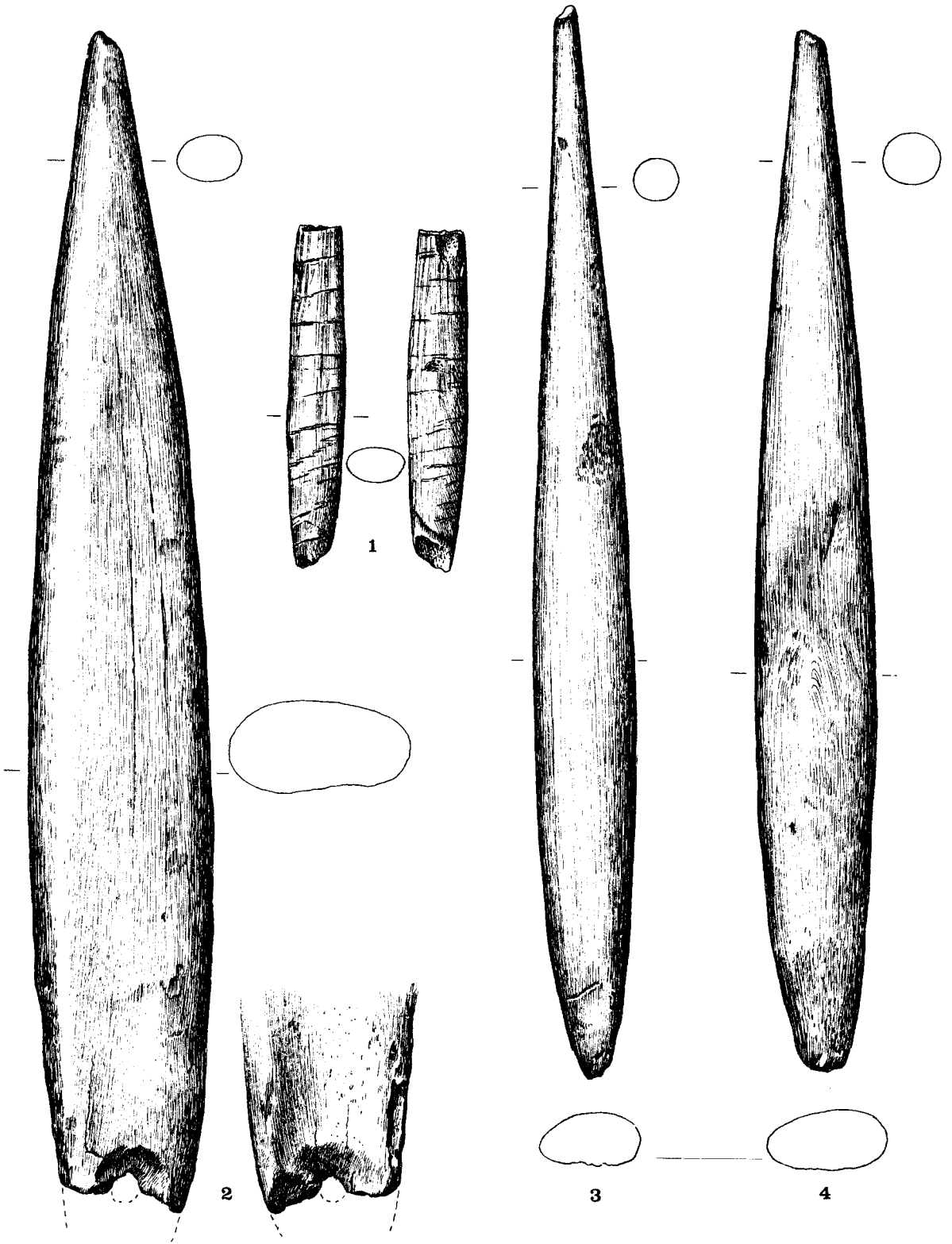
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—3: Betalov spodmol — *levallois-moustérien;* 4—8: Beatlov spodmol — razvijeni *moustérien*); R = 1 : 1.



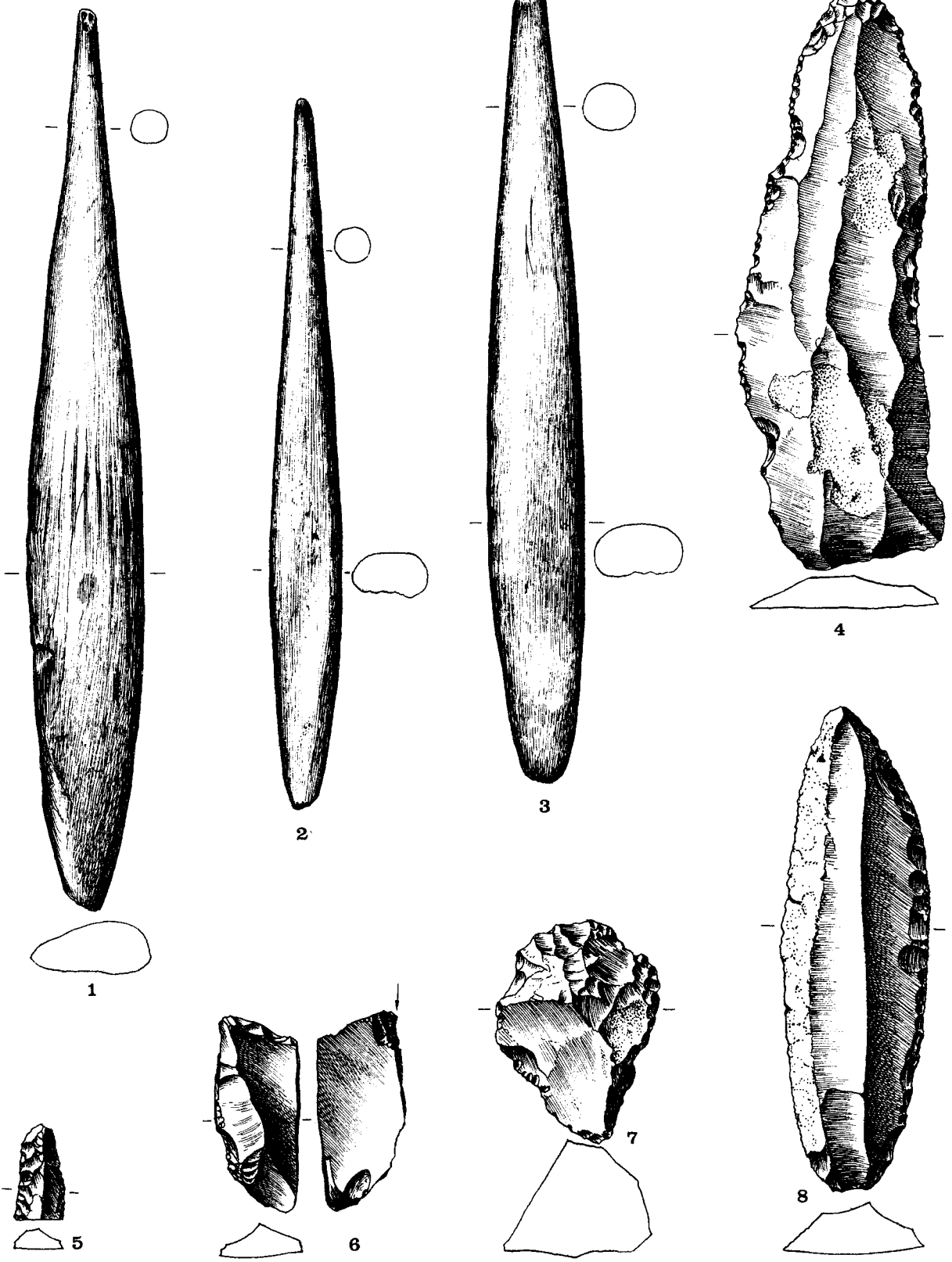
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—3: Betalov spodmol — razvijeni *moustérien;* 4—5: Betalov spodmol — finalni *moustérien;* 6: Kostanjevica — *moustérien;* 7: Črni kal — *moustérien;* 8: Parska golobina — *moustérien*); R = 1 : 1.



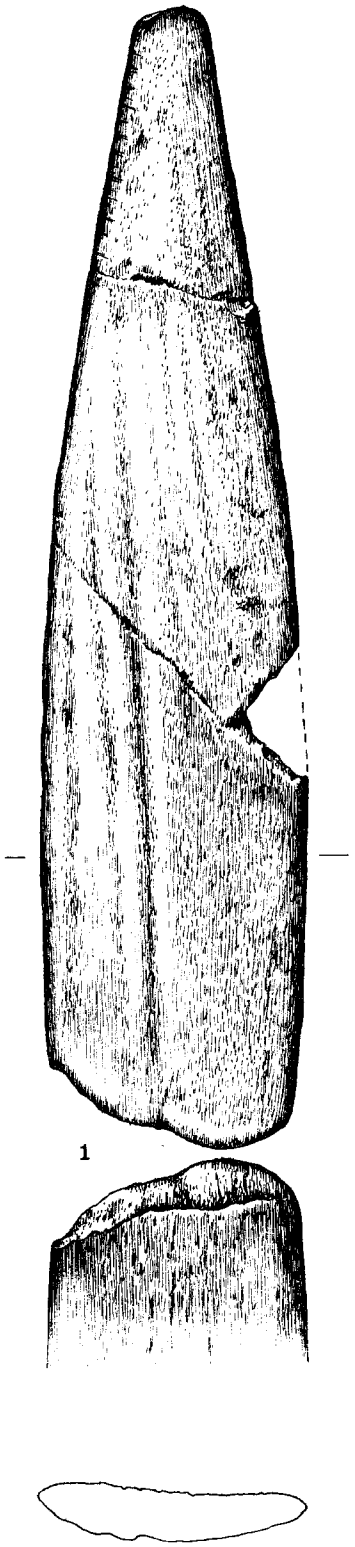
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—4: Špehovka — *moustérien;* 5—10: Mornova zijalka — *moustérien;* 11: Njivice — *moustérien*); R = 1 : 1.

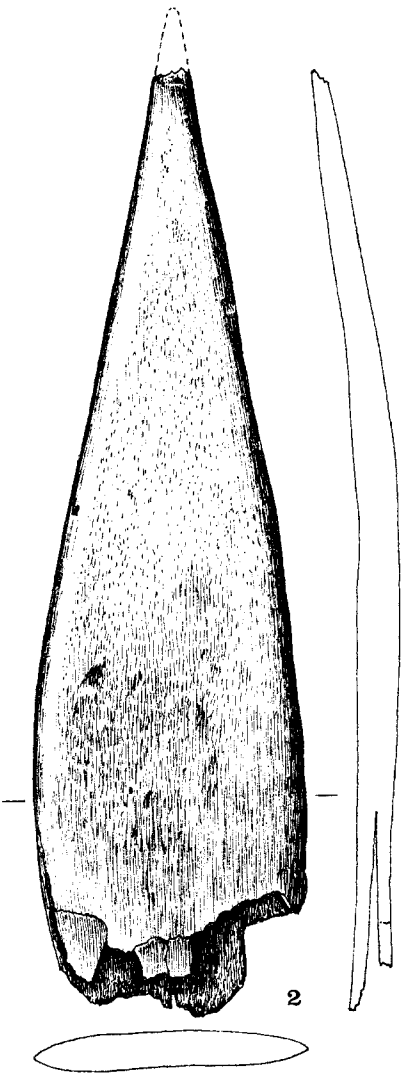


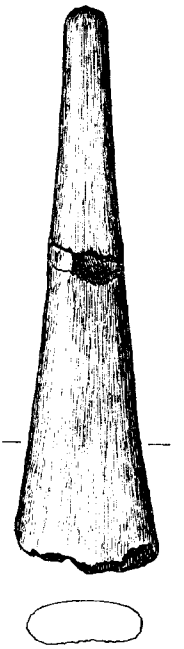
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—4: Potočka zijalka — *aurignacien*); R = 1 : 1.

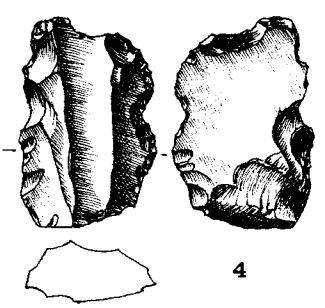


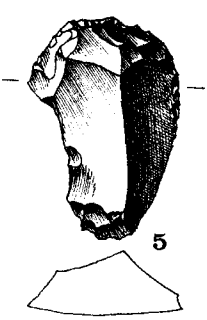
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—8: Potočka zijalka — *aurignacien*); R = 1 : 1.



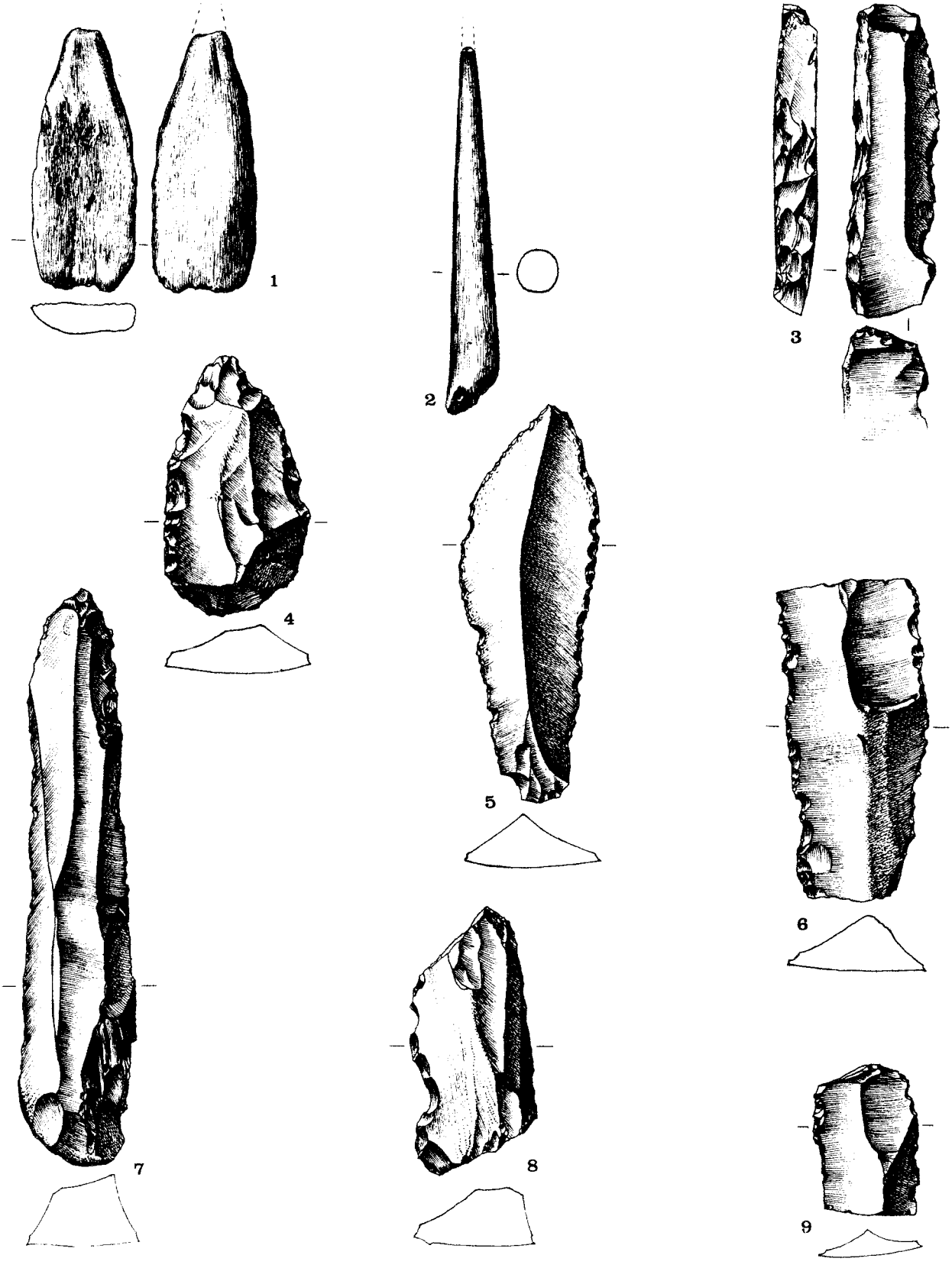




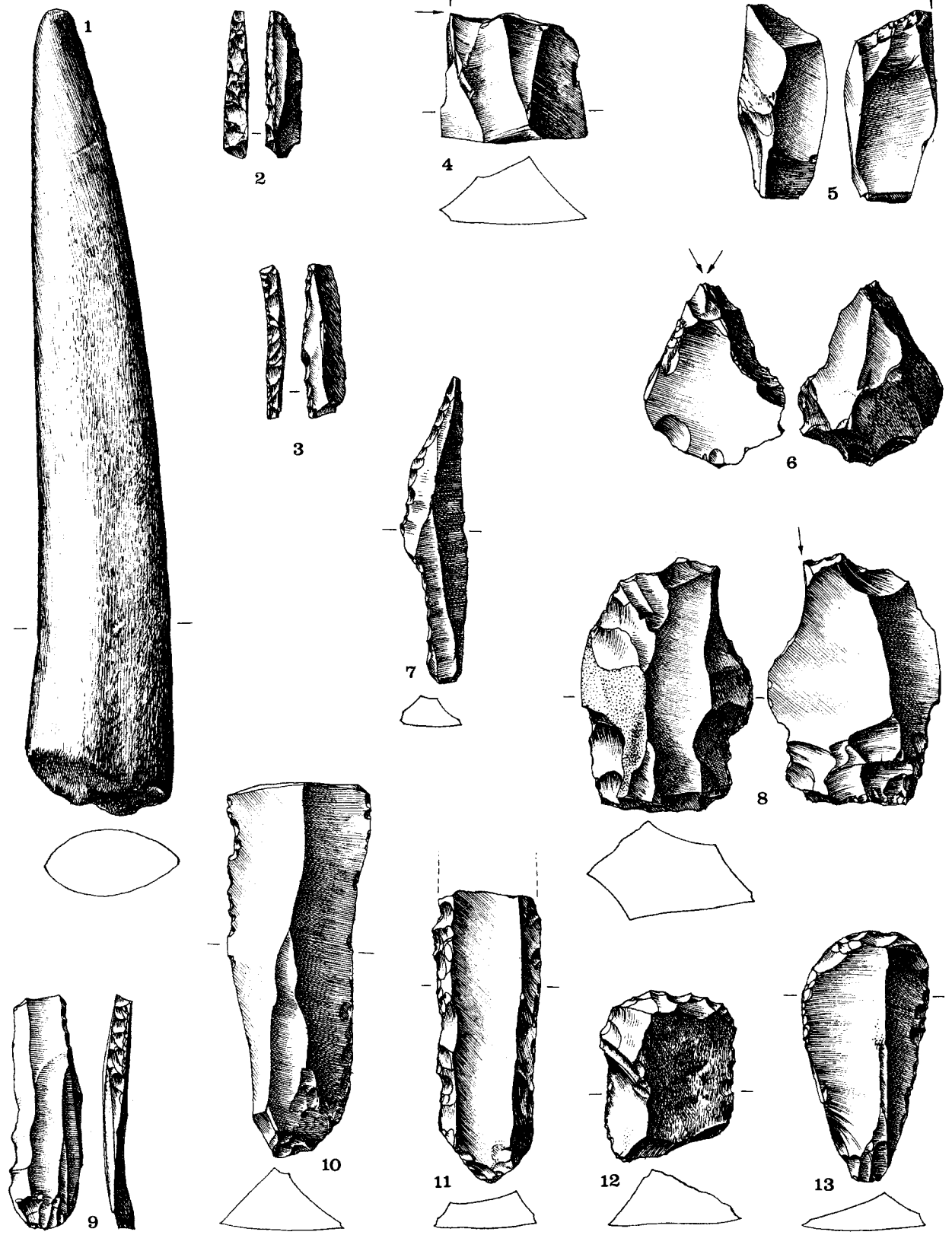




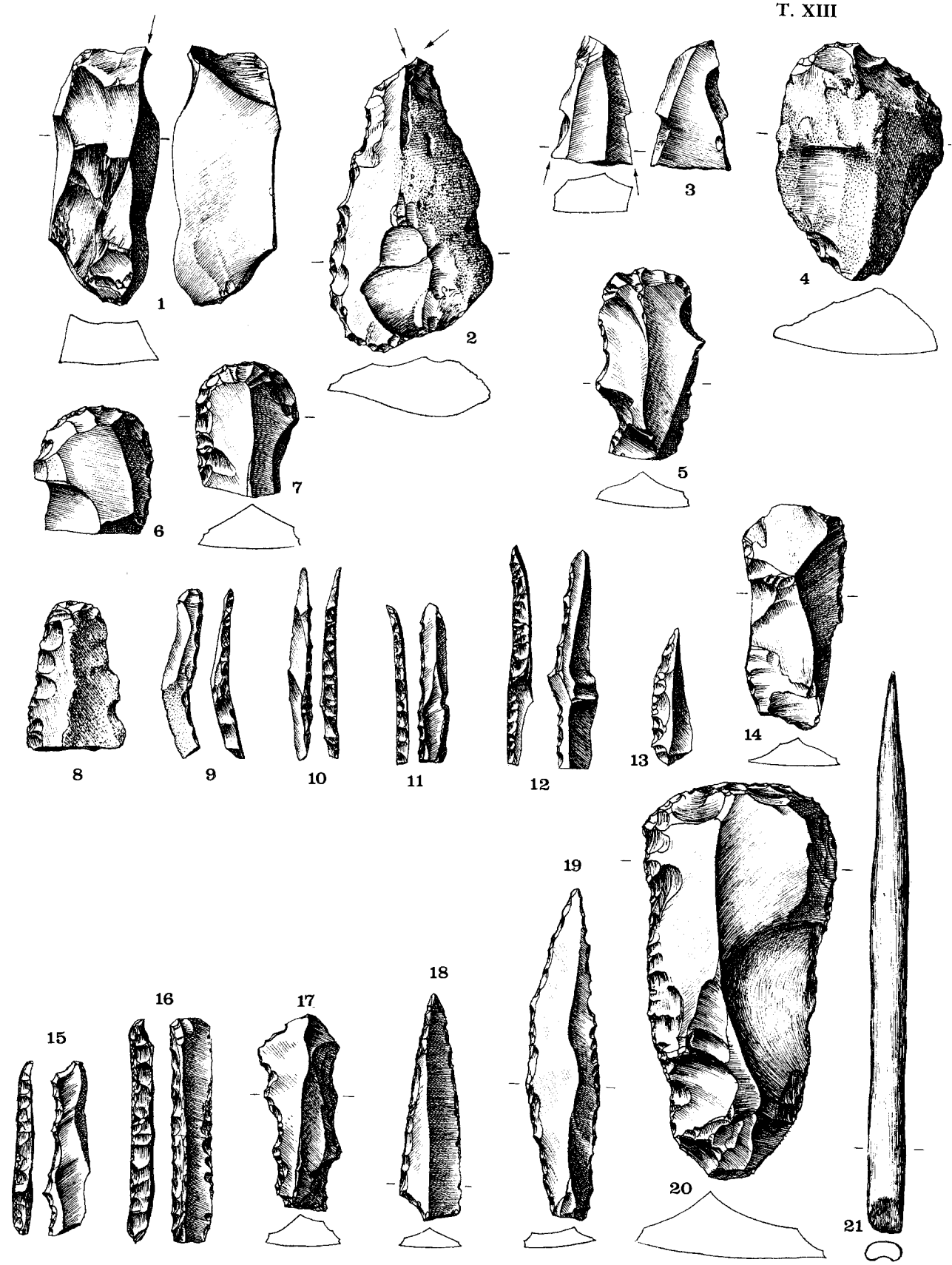
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—5: Mokriška jama — *aurignacien*); R = 1 : 1.



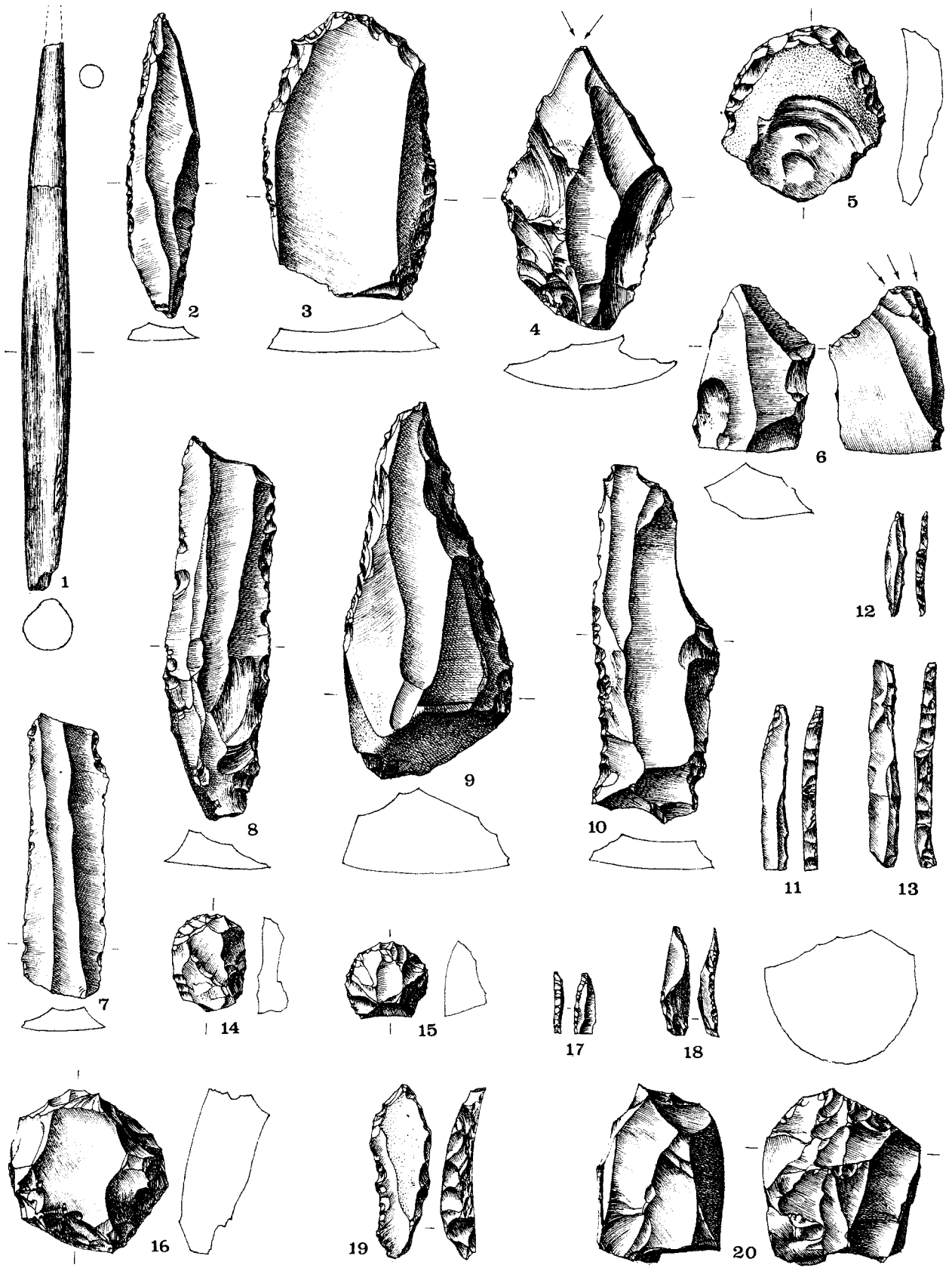
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—9: Špehovka — *aurignacien*); R = 1 : 1.



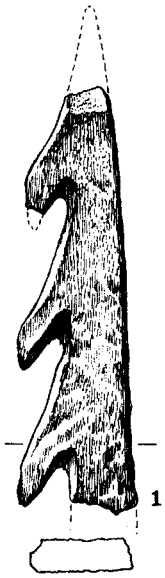
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—3: Špehovka — *gravettien;* 4—13: Jama v Lozi — *tardigravettien*); R = 1 : 1.

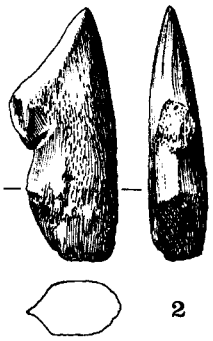


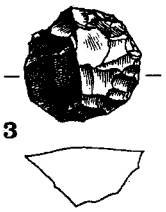
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—13: Ciganska jama — *tardigravettien;* 14—16: Ovčja jama — *tardigravettien* (gornji horizont); 17—21: Ovčja jama — *tardigravettien* (donji horizont); R = 1 : 1.

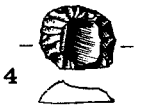


Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—2: Županov spodmol — *epigravettien;* 3—13: Babja jama — *epigravettien;* 14—20: Poljšiška cerkev — *epigravettien*); R = 1 : 1.


1


2


3

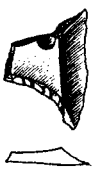

4

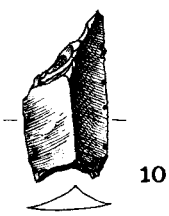
5

6

7

8

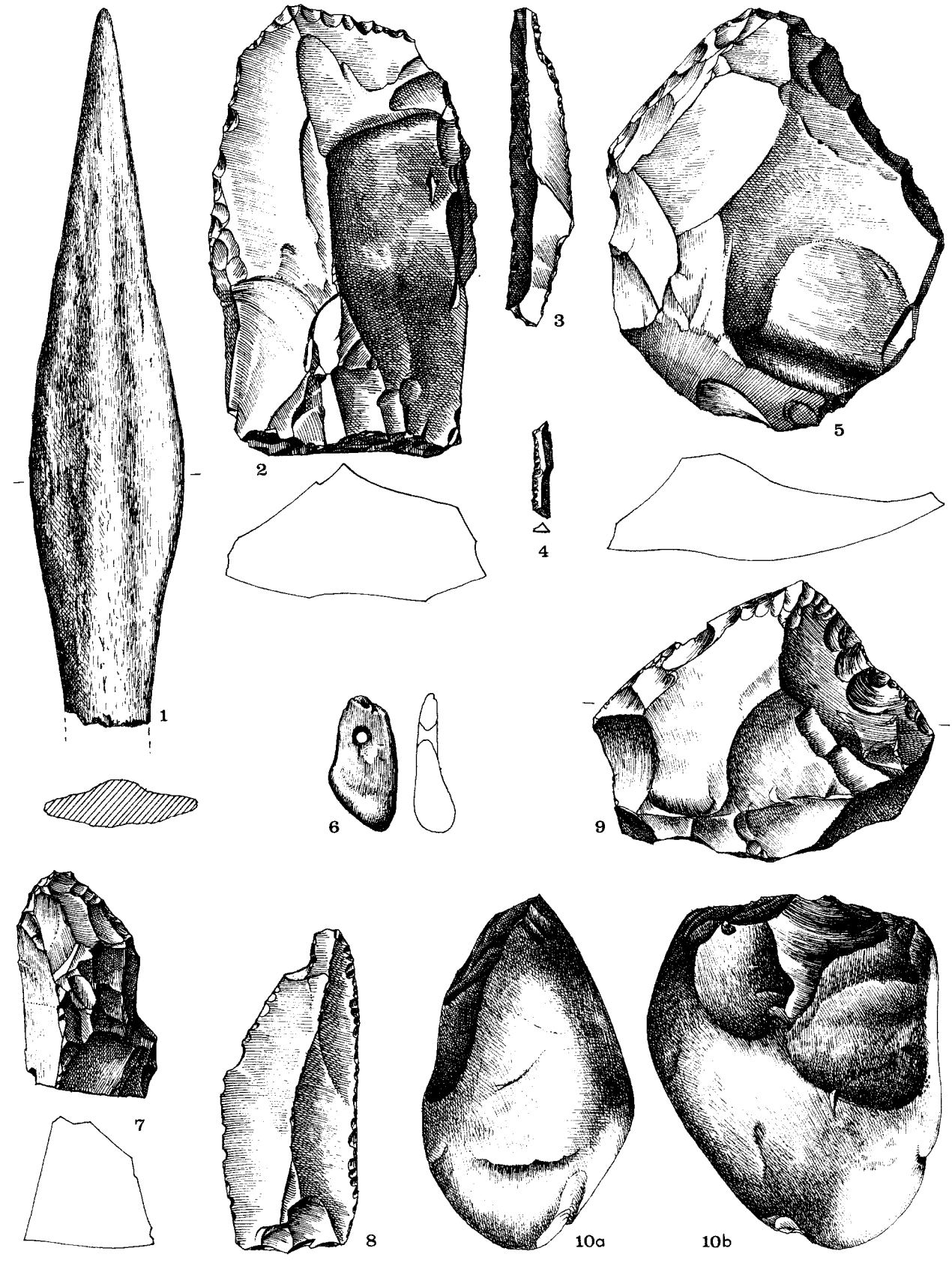

9


10

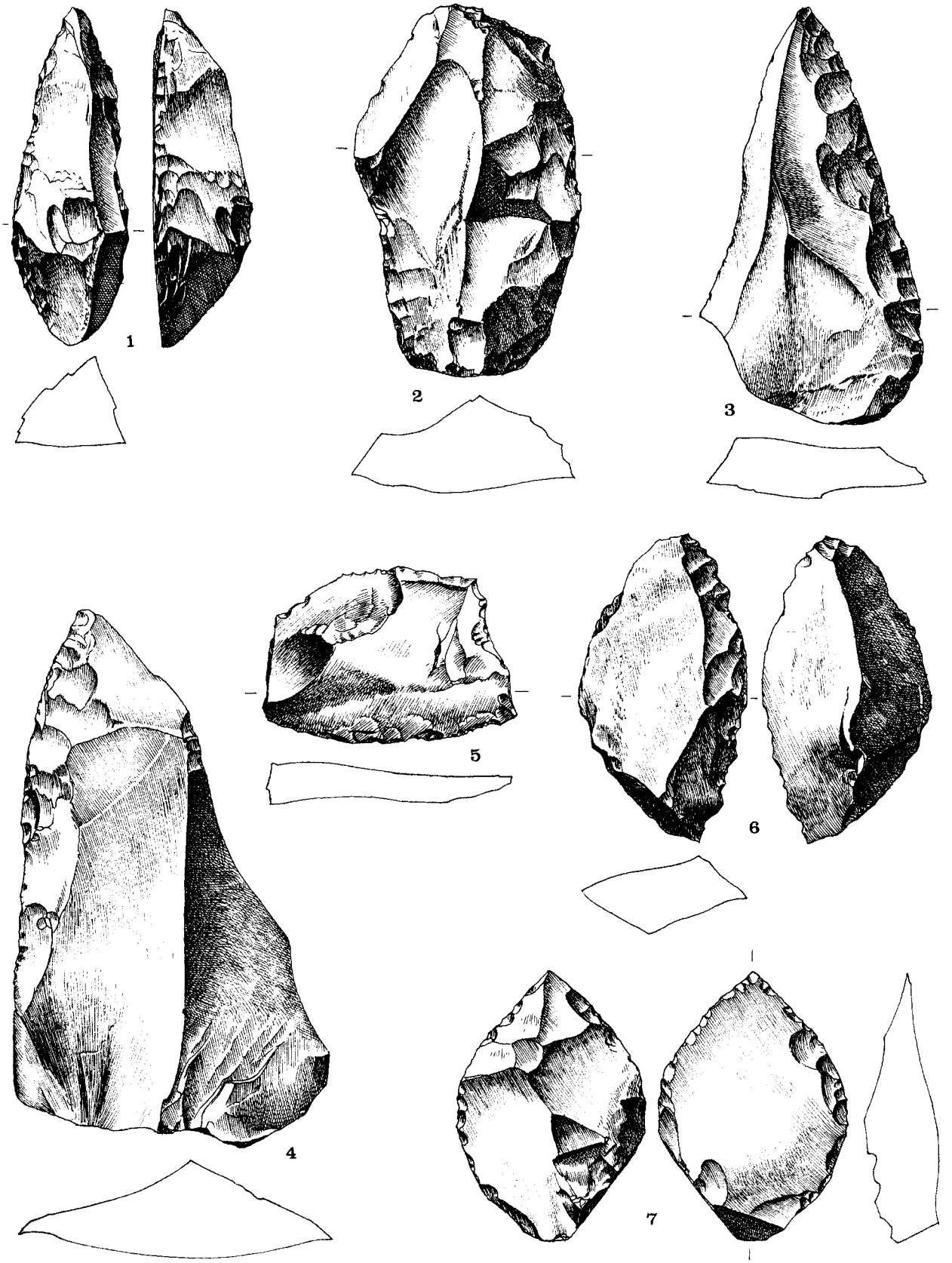
11

12

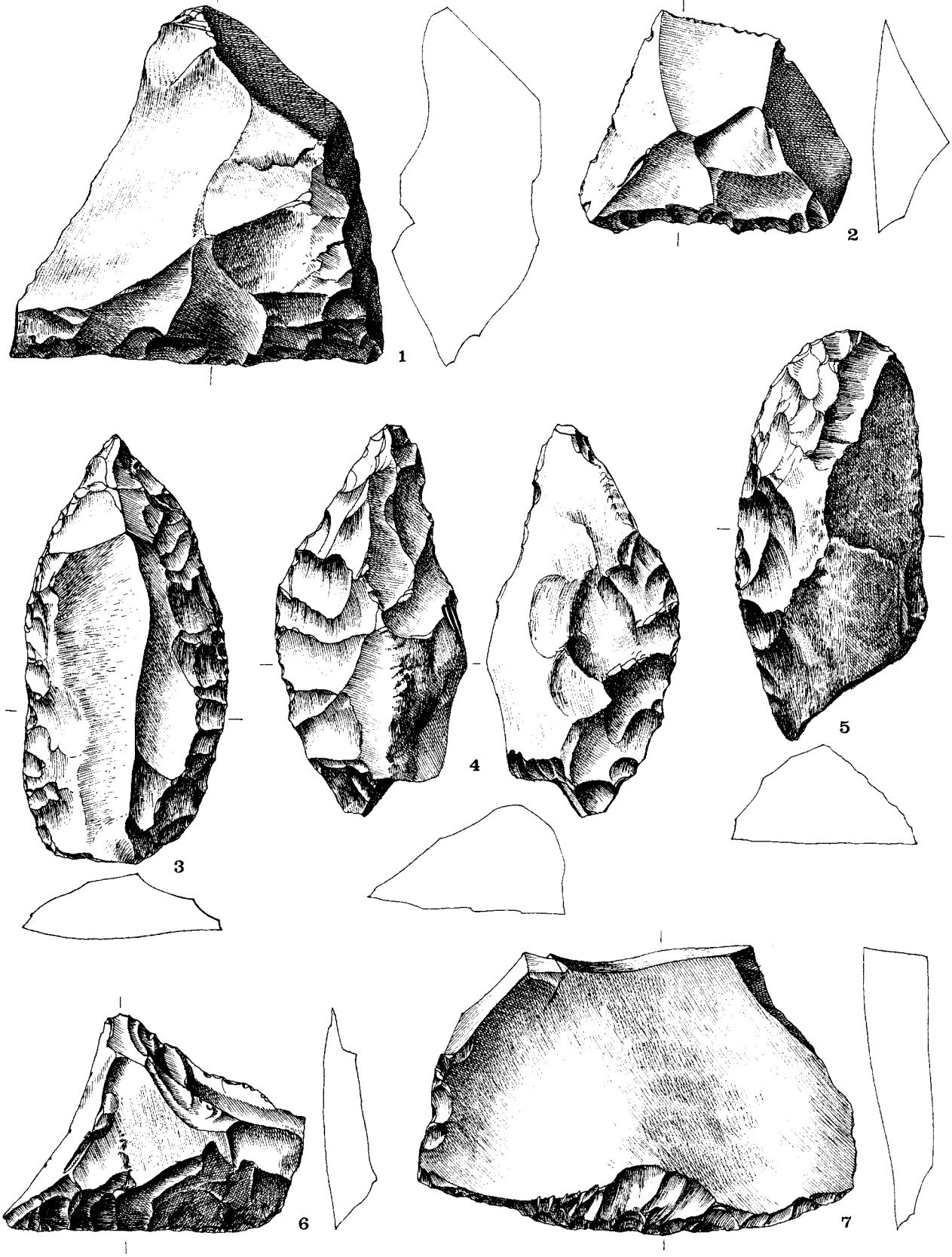
Paleolitsko i mezolitsko doba Slovenije (1—2: Špehovka — *mezolitik;* 3—9: Pod Črmukljo — *mezolitik;* 10—12: Dedkov trebež — *mezolitik*); R = 1 : 1.



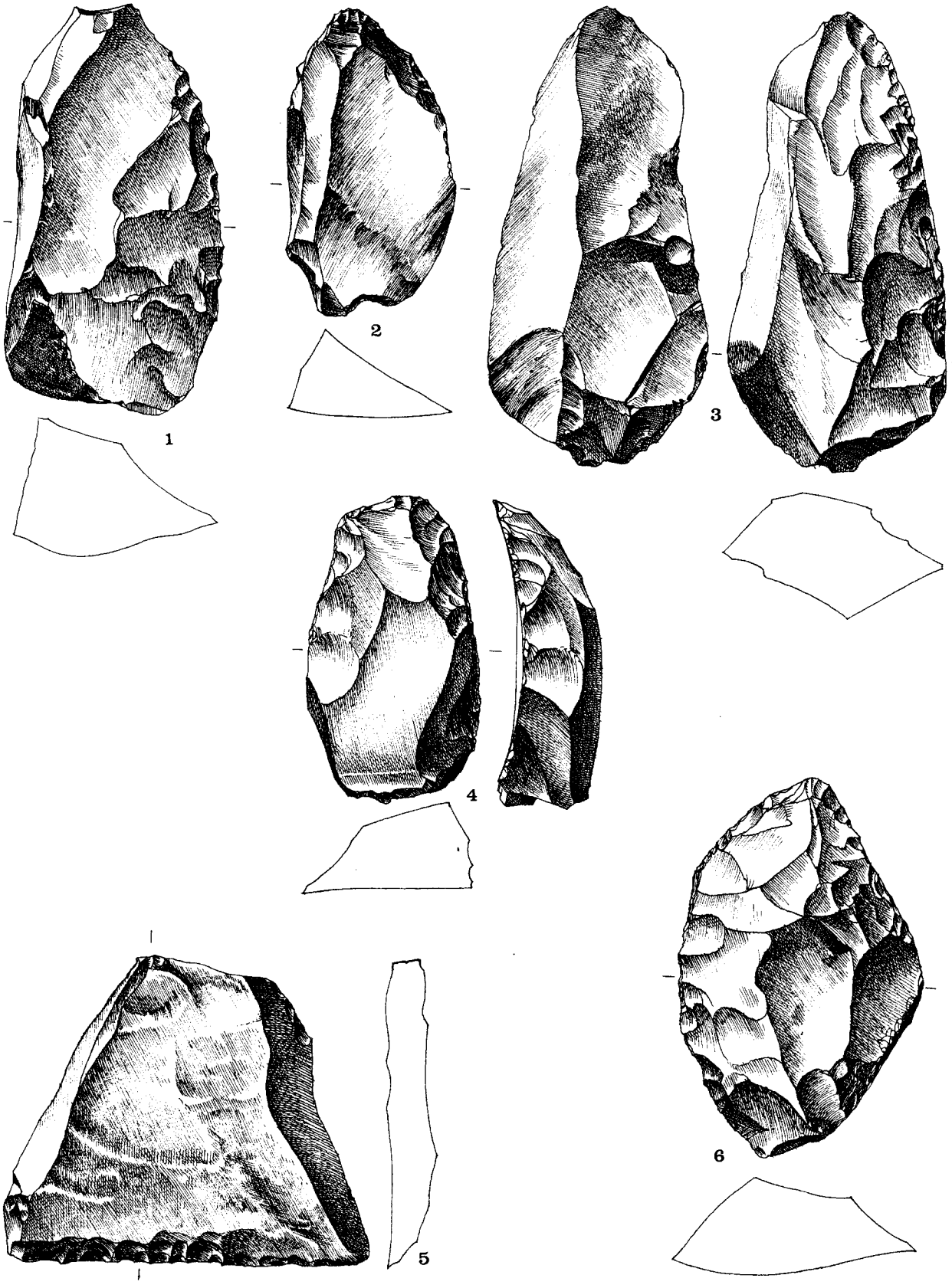
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1: Bukovac-pećina — *mladi aurignacien;* 2—4, 6—8: Romualdova pećina — *mladi aurignacien;* 5: Varaždinske toplice — *moustérien;* 9: Samobor — *moustérien;* 10: Šandalja I — *najstariji paleolitik;* R = 1 : 1.



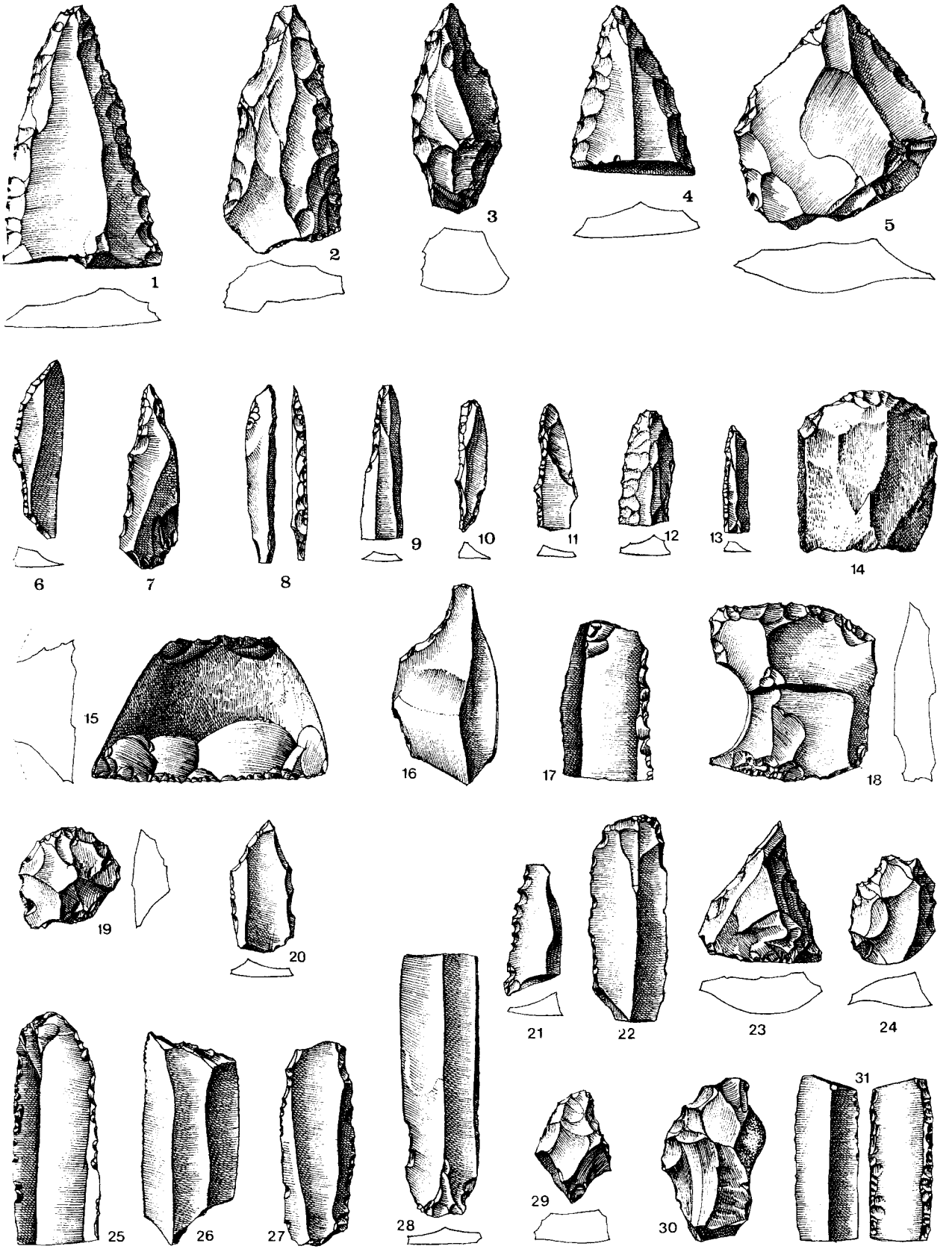
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—7: Krapina — *moustérien*); R = 1 : 1.



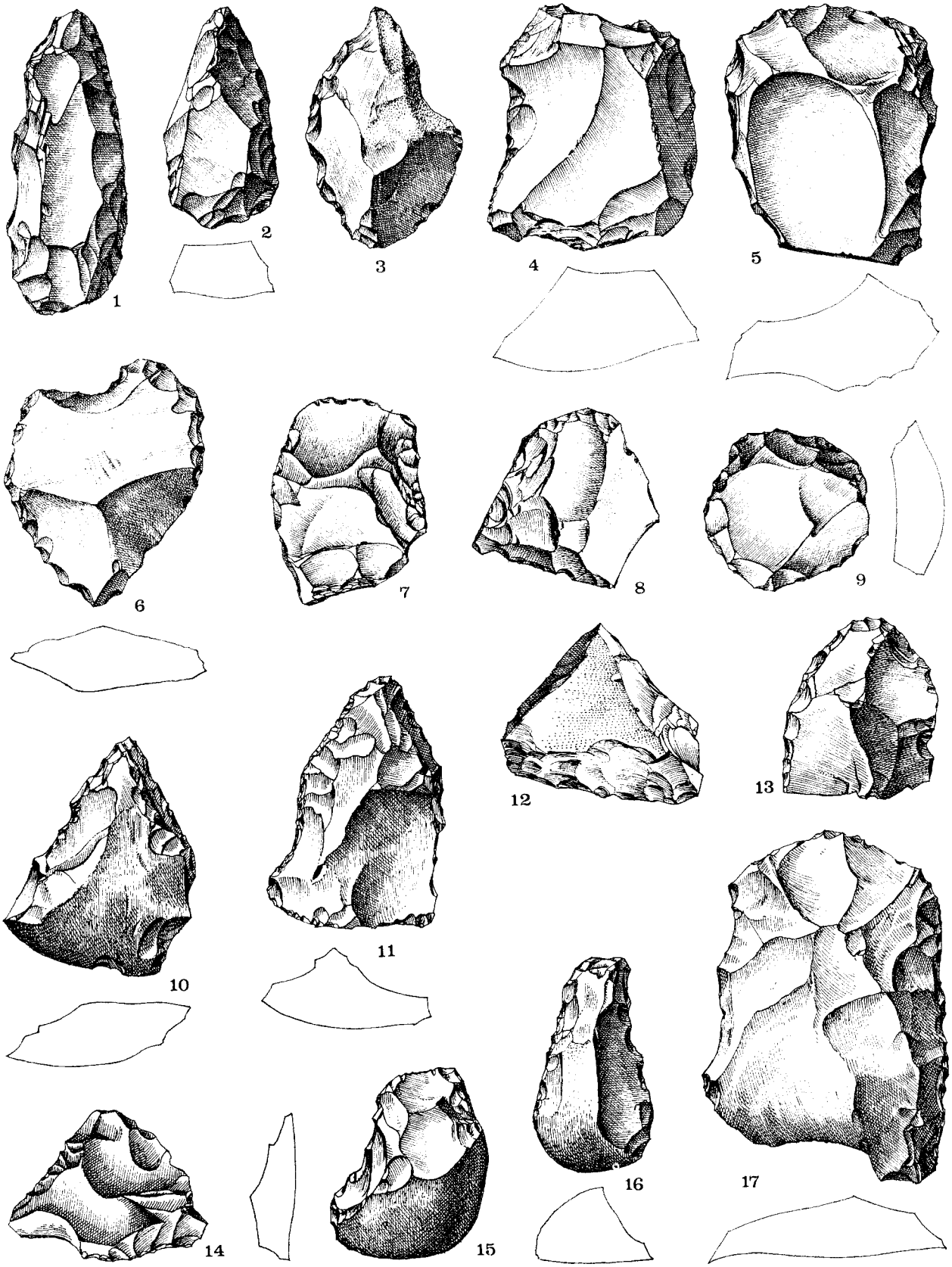
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—7: Krapina — *moustérien*); R = 1 : 1.



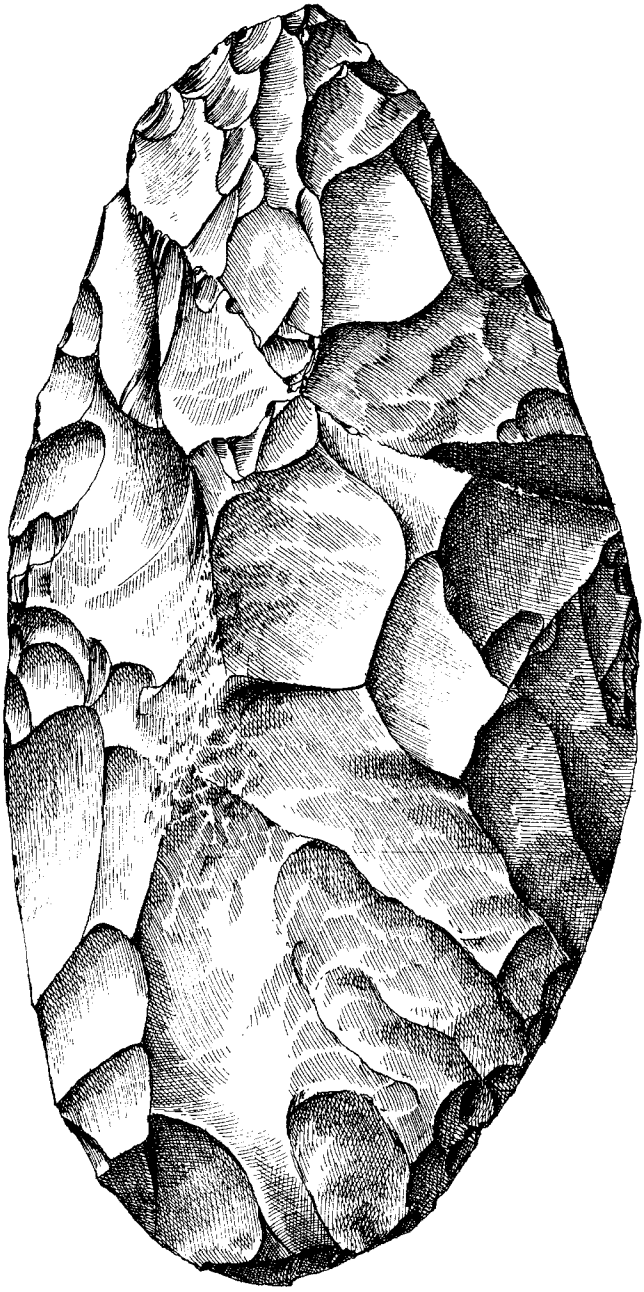
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—6: Krapina — *moustérien*); R = 1 : 1.



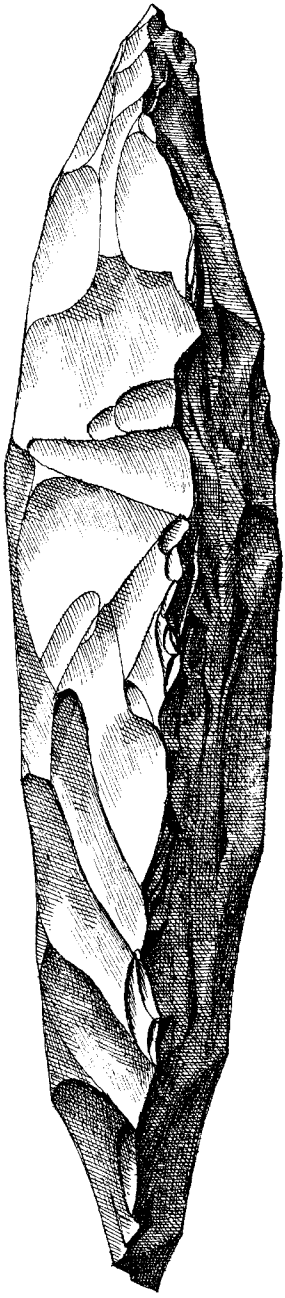
Palcolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1 – 31: Lopar — *tardigravettien*); R = 1 : 1.



Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—9: Panjorovica — *moustérien*; 10—17: Ražanac — *moustérien*); R = 1 : 1.

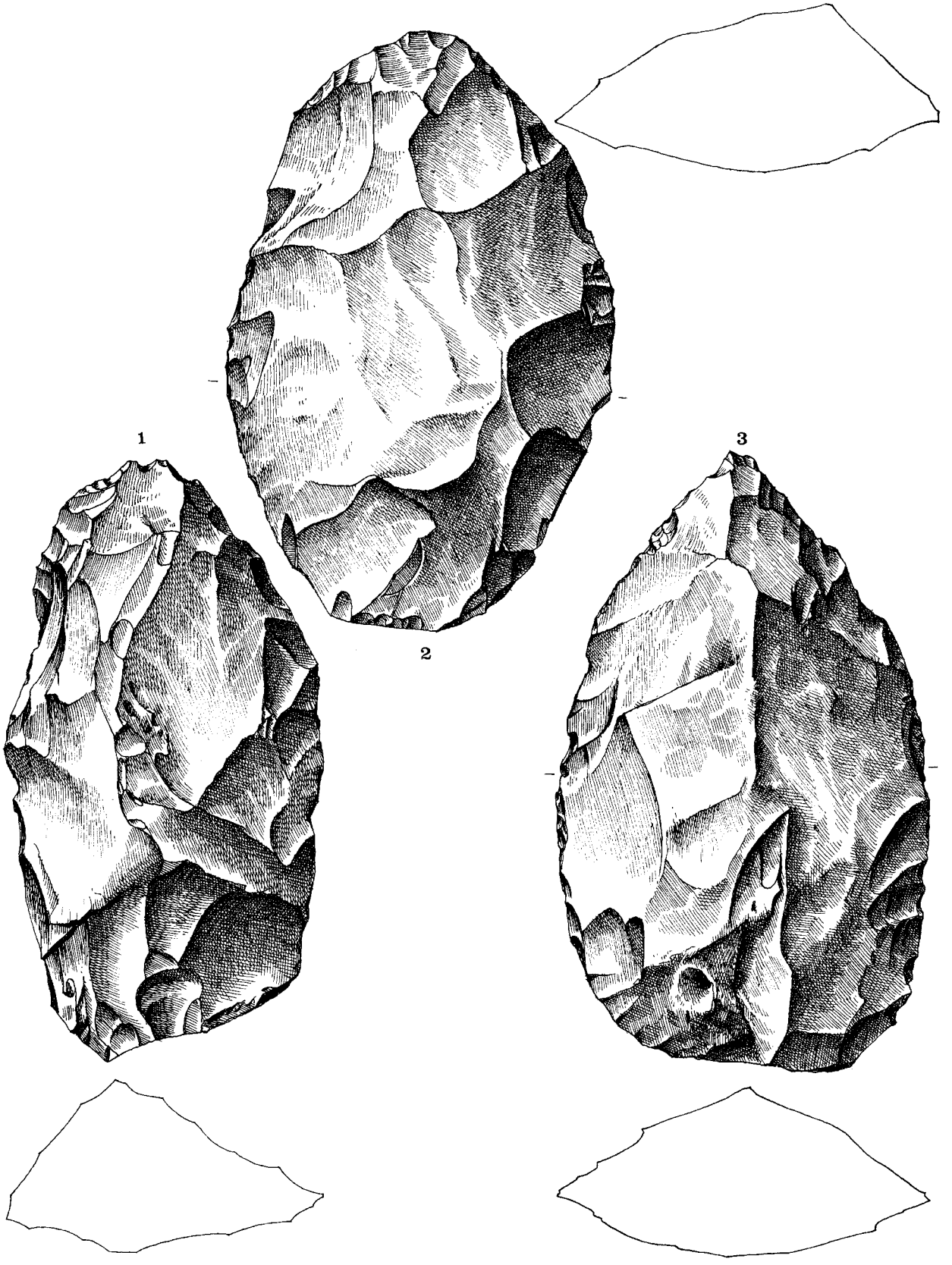


1a

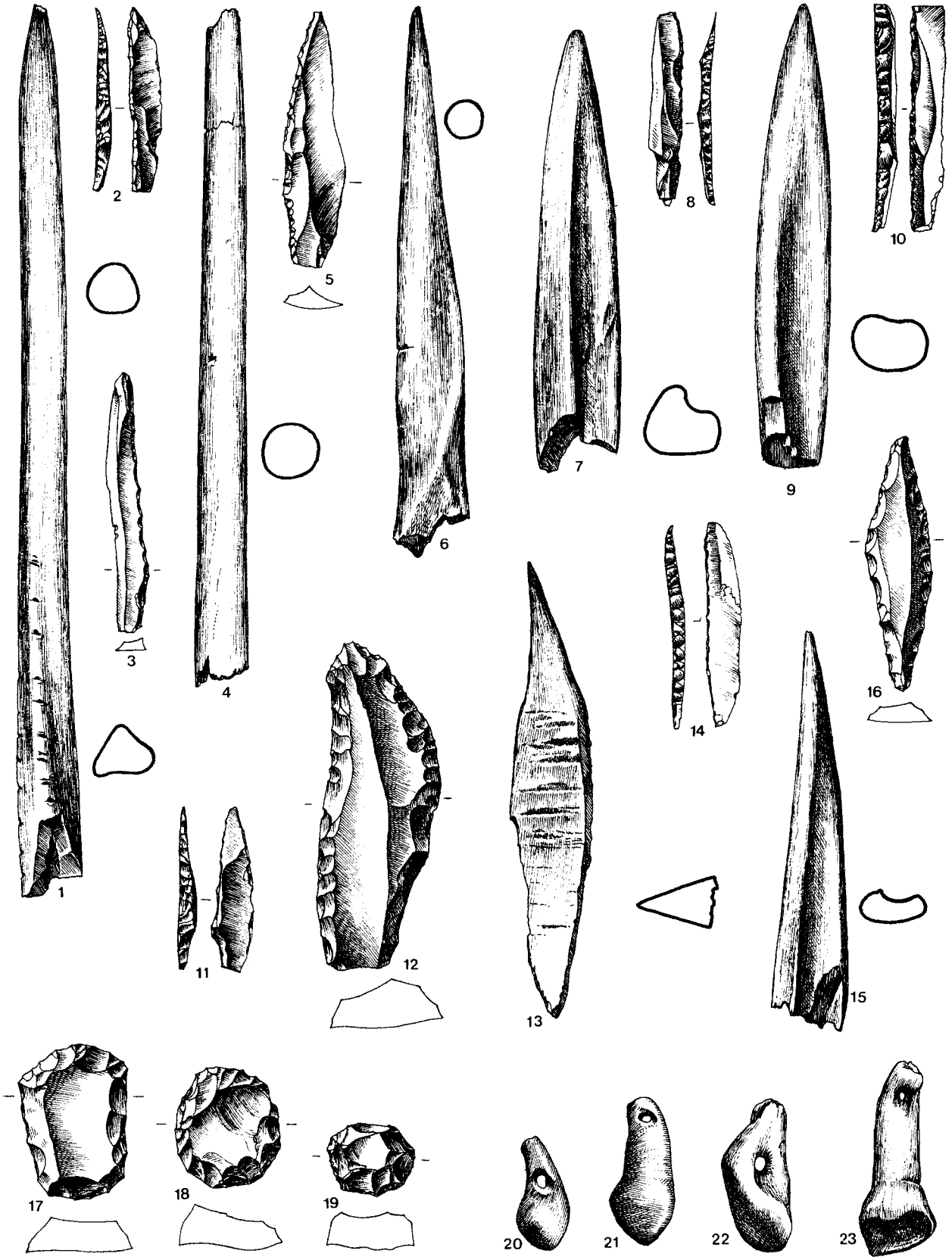


1b

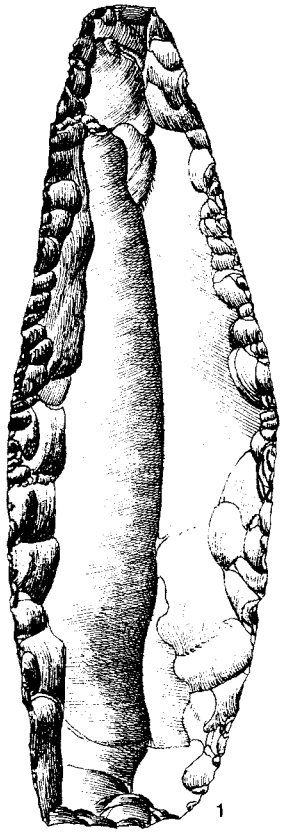
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1: Punikve — *acheuléen*); R = 1 : 1.

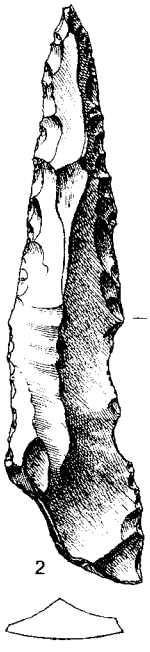


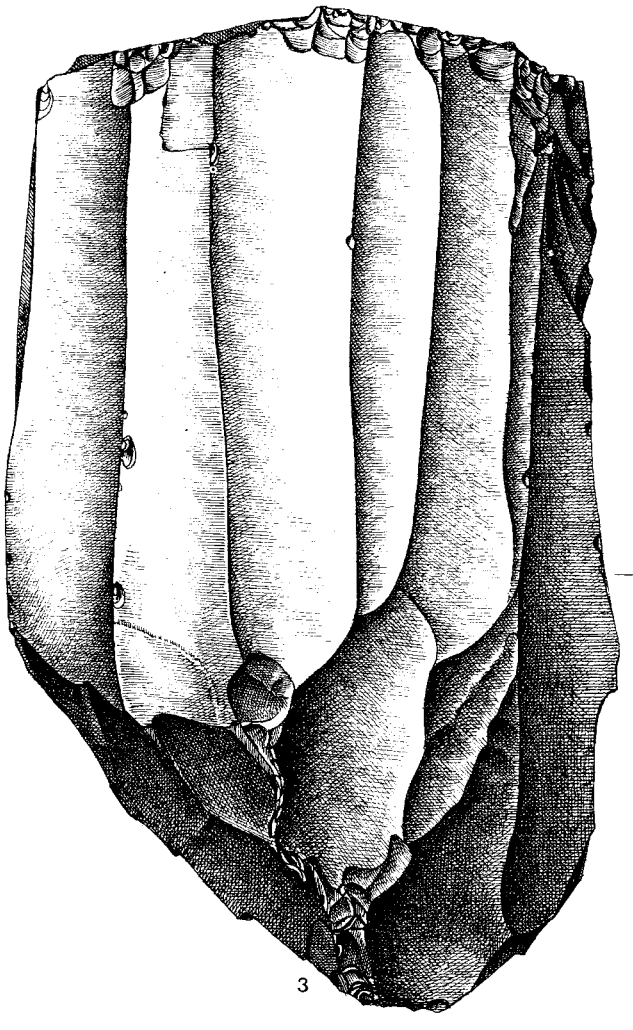
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—3: Punikve — *acheuléen*); R = 1 : 1.

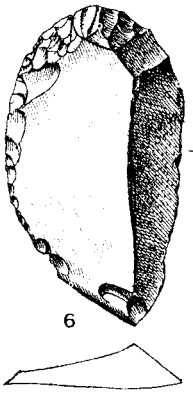


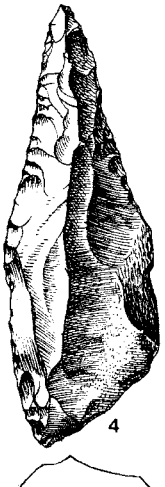
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—23: Šandalja II — *epipaleolitik*); R = 1 : 1.

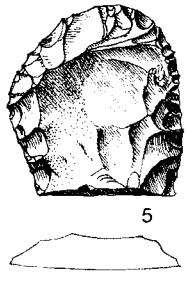


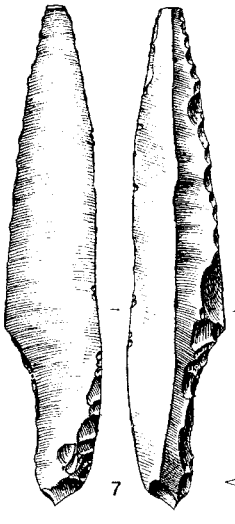


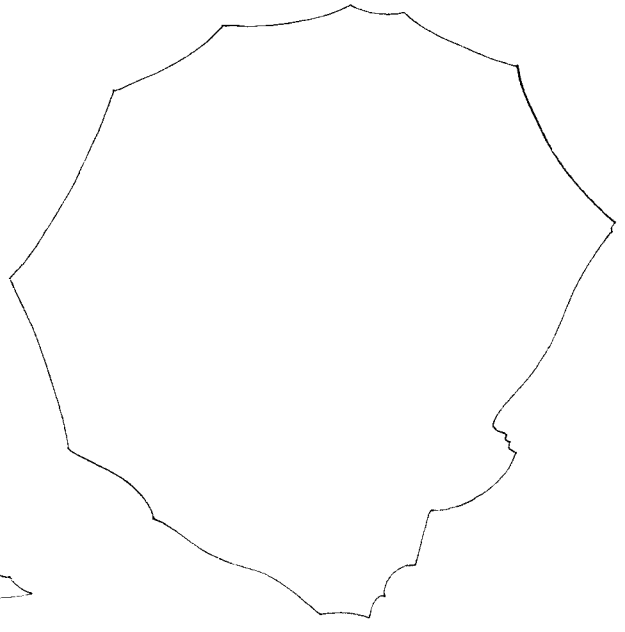




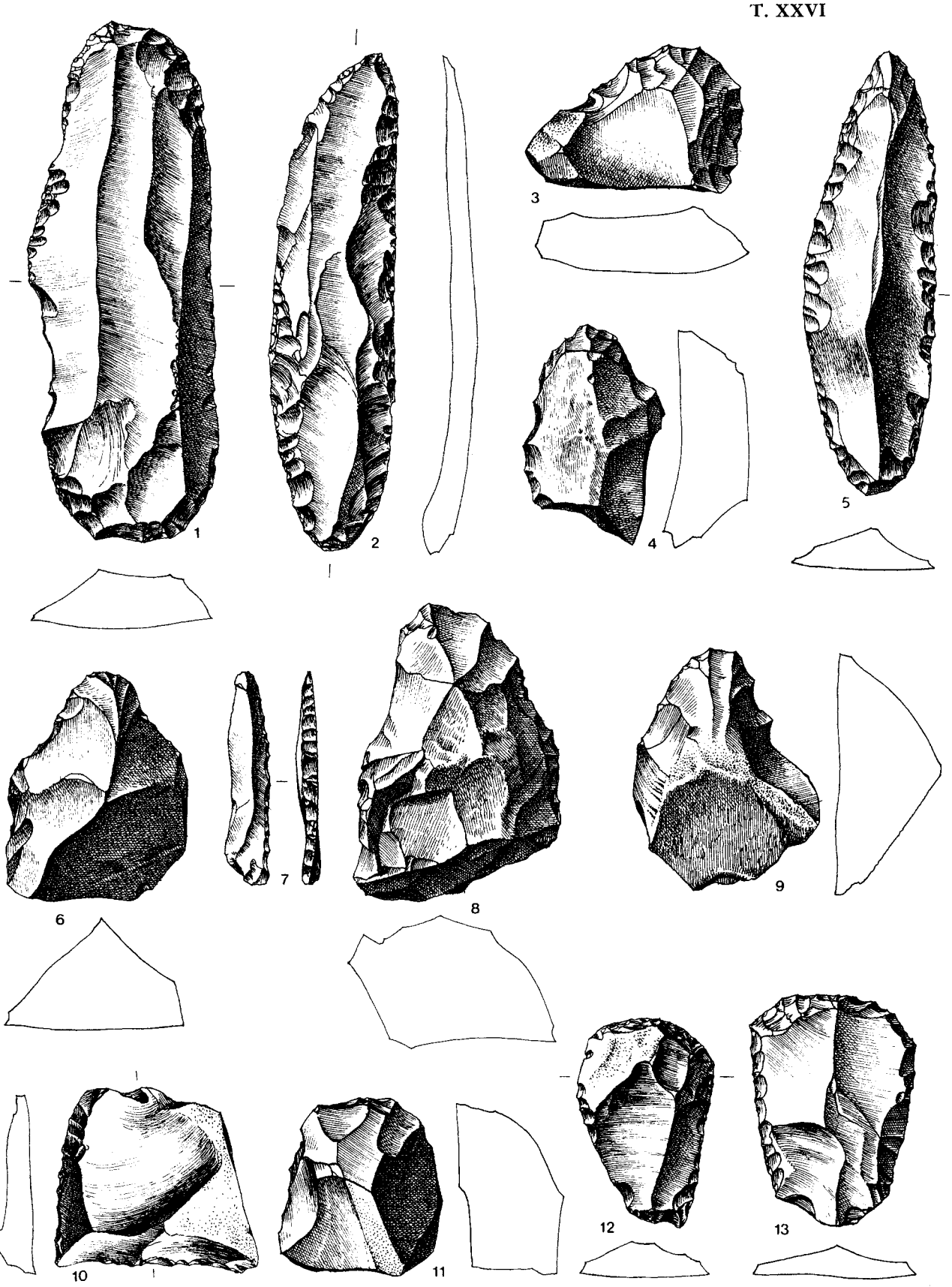




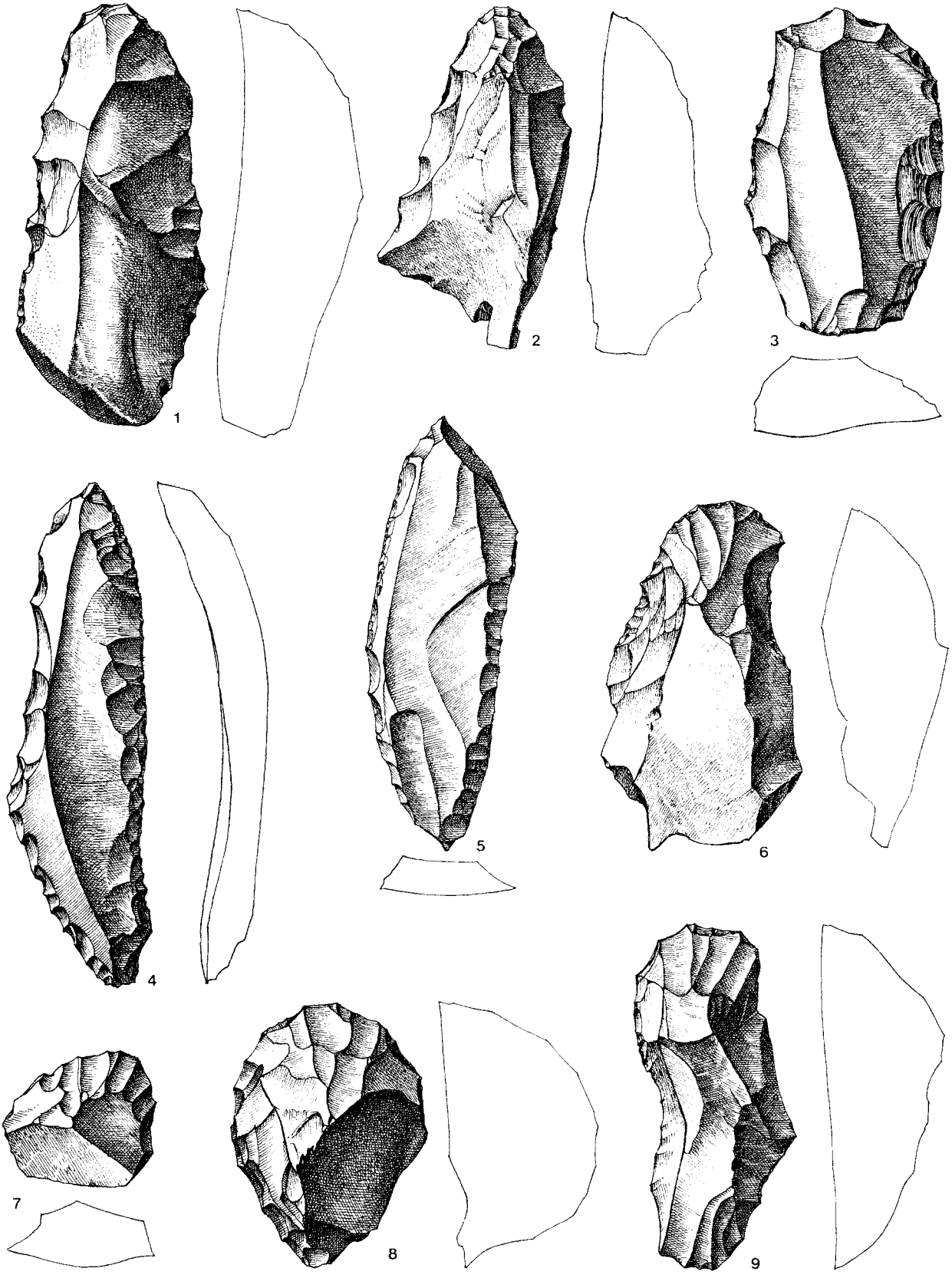




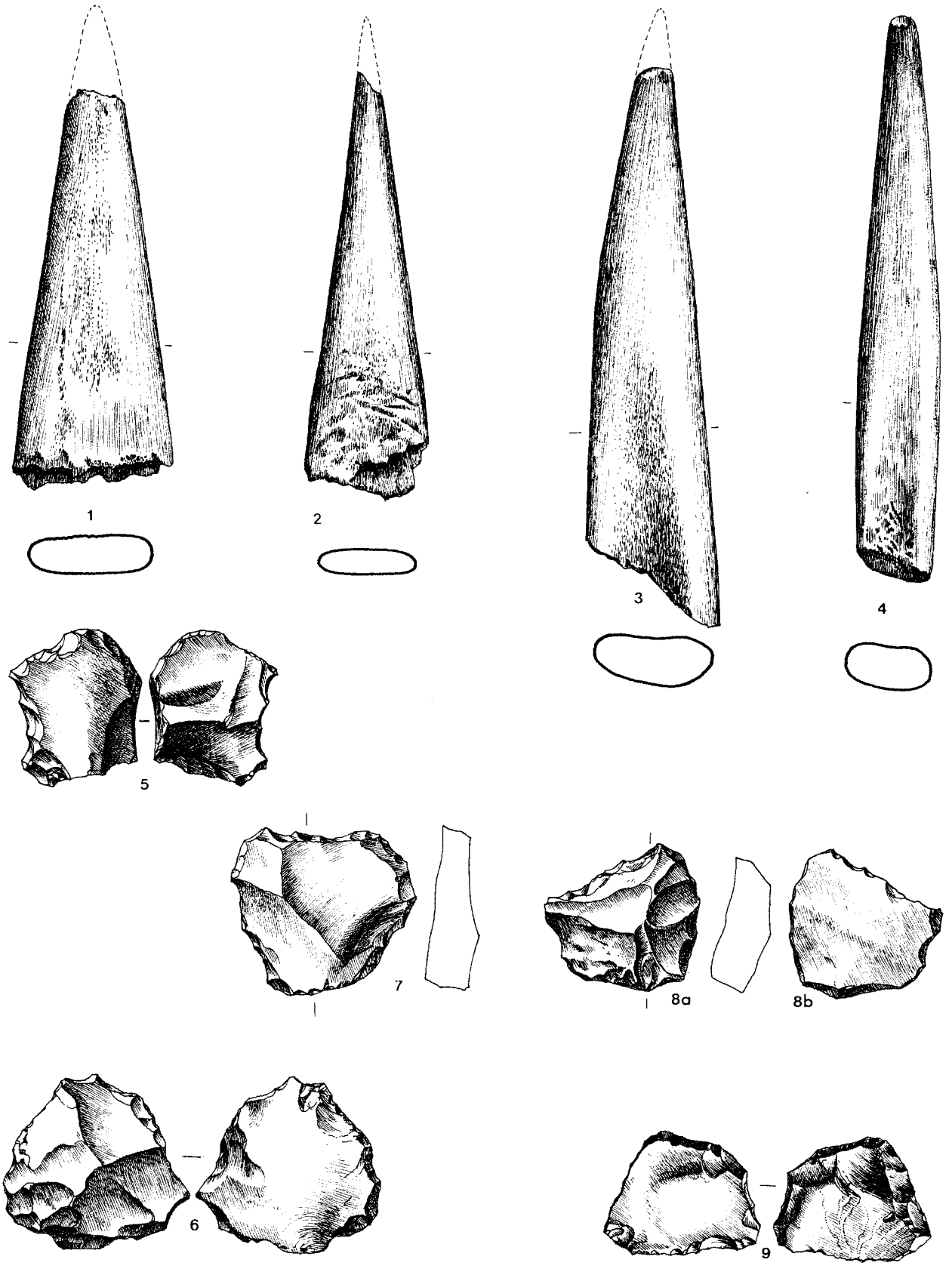
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—7: Šandalja II — *gravettien*); R = 1 : 1.



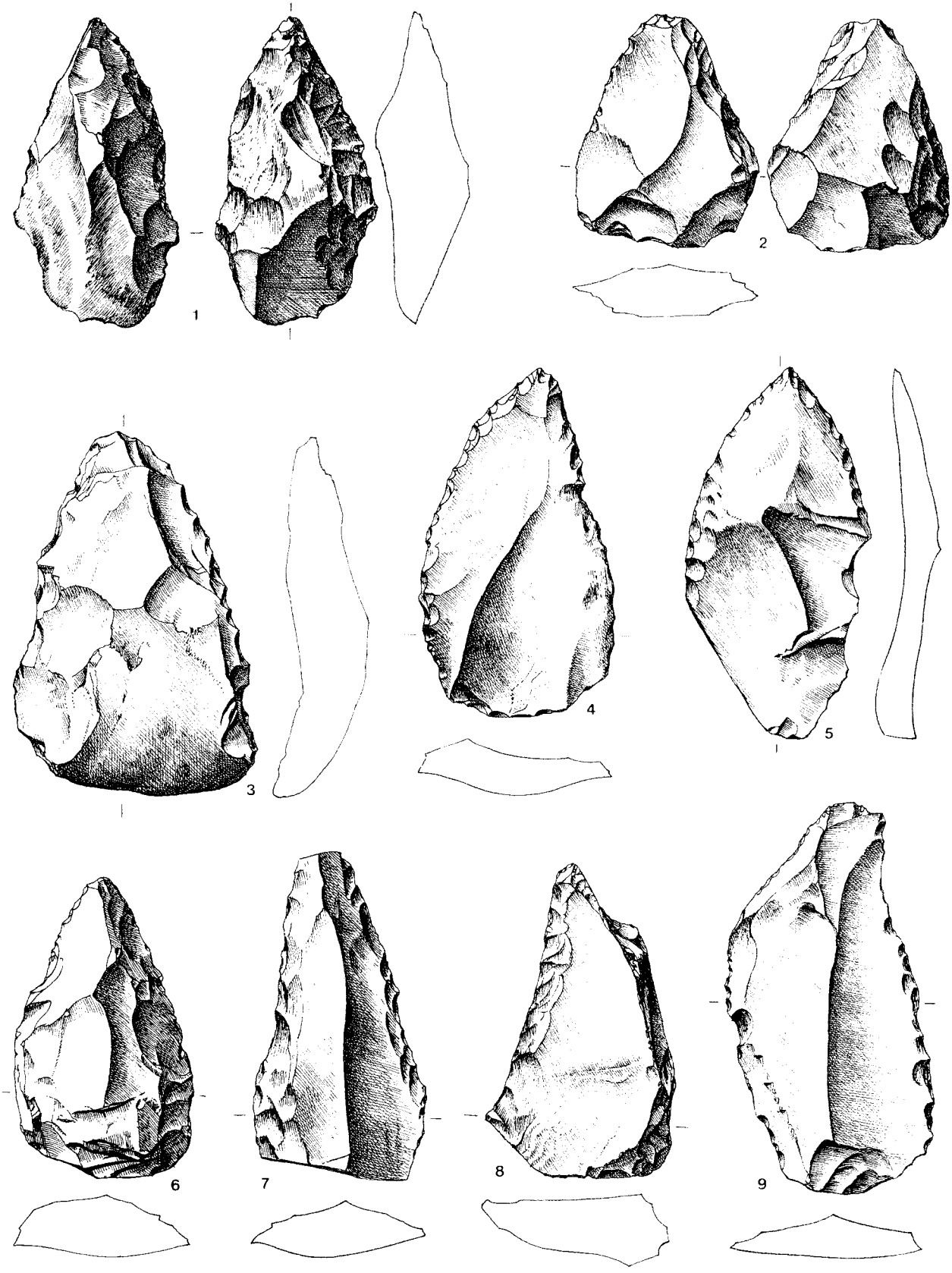
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—13: Šandalja II — *mladi aurignacien*); R = 1 : 1.



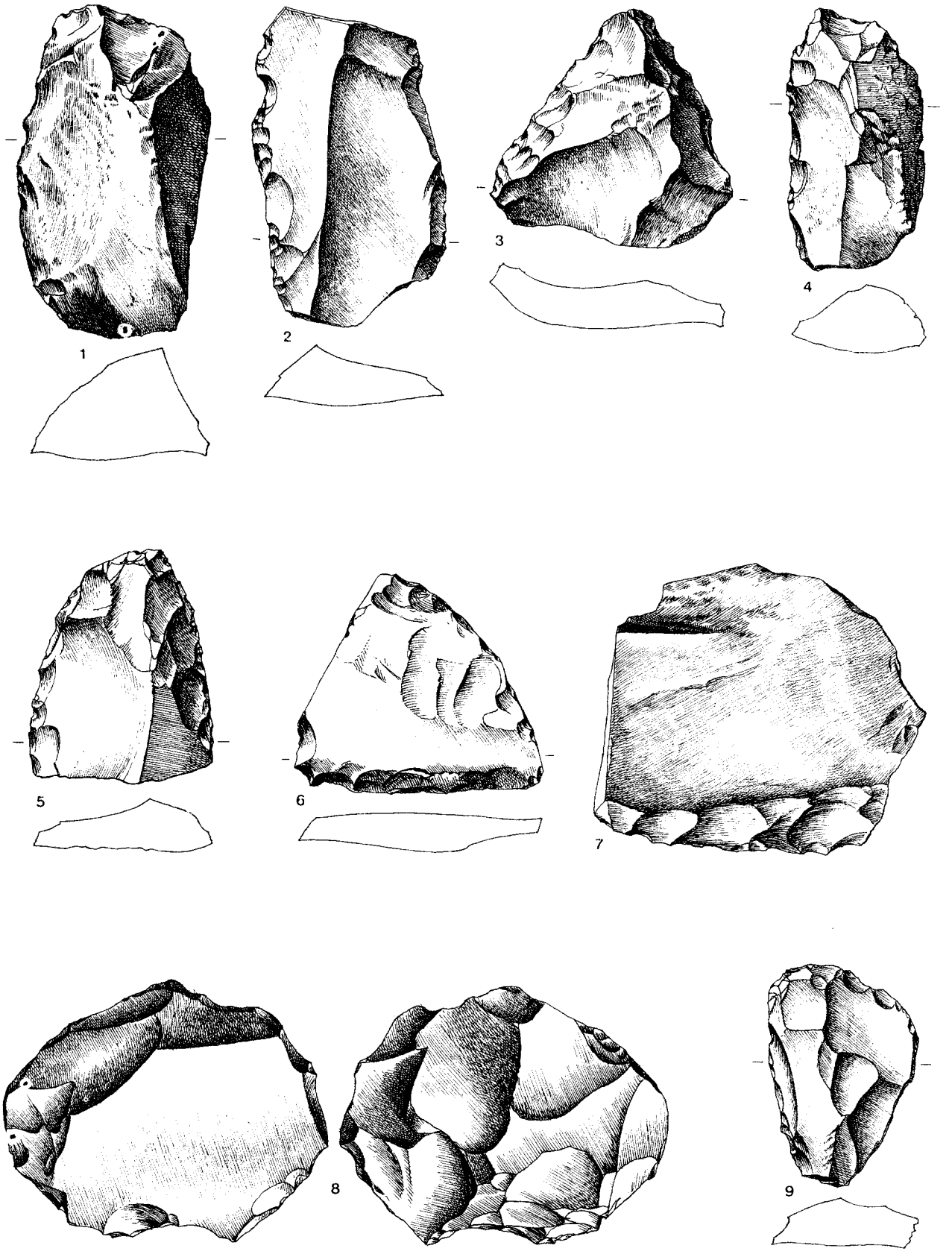
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—9: Šandalja II — *stariji aurignacien*); R = 1 : 1.



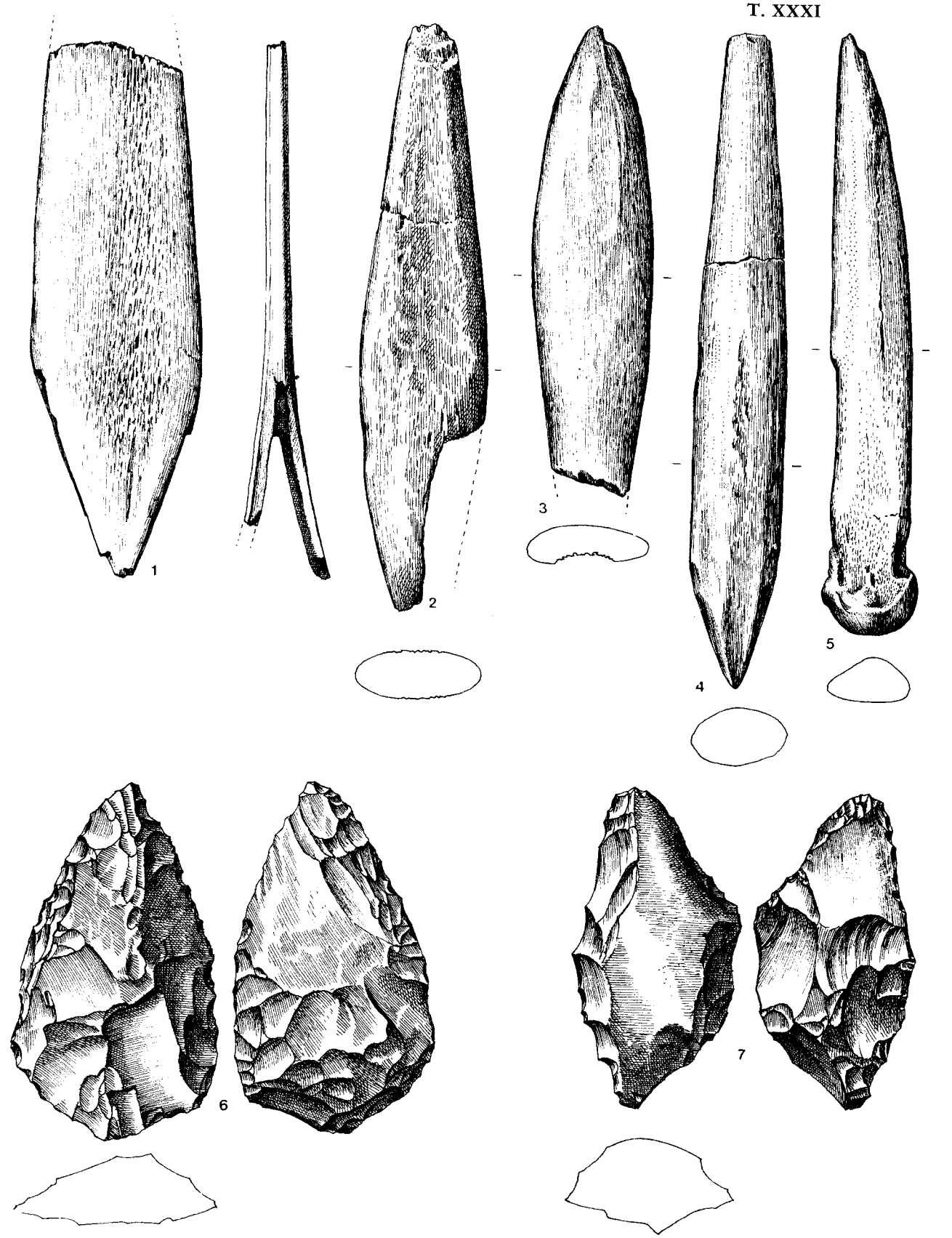
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—3: Velika pećina — *stariji aurignacien;* 4: Velika pećina — *aurignacien;* 5—9; Velika pećina — *moustérien*); R = 1 : 1.



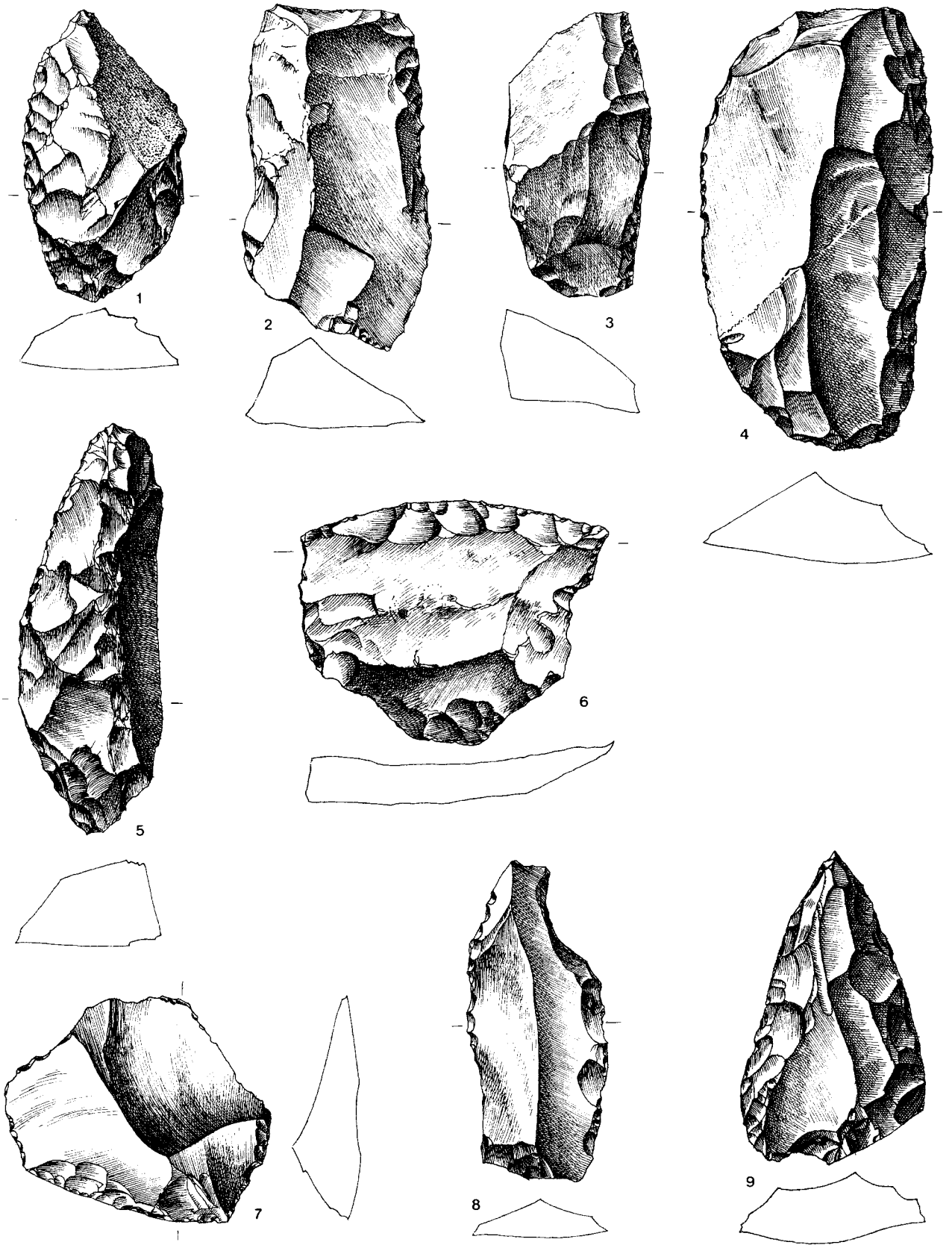
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—9: Veternica — *moustérien*); R — 1 : 1.



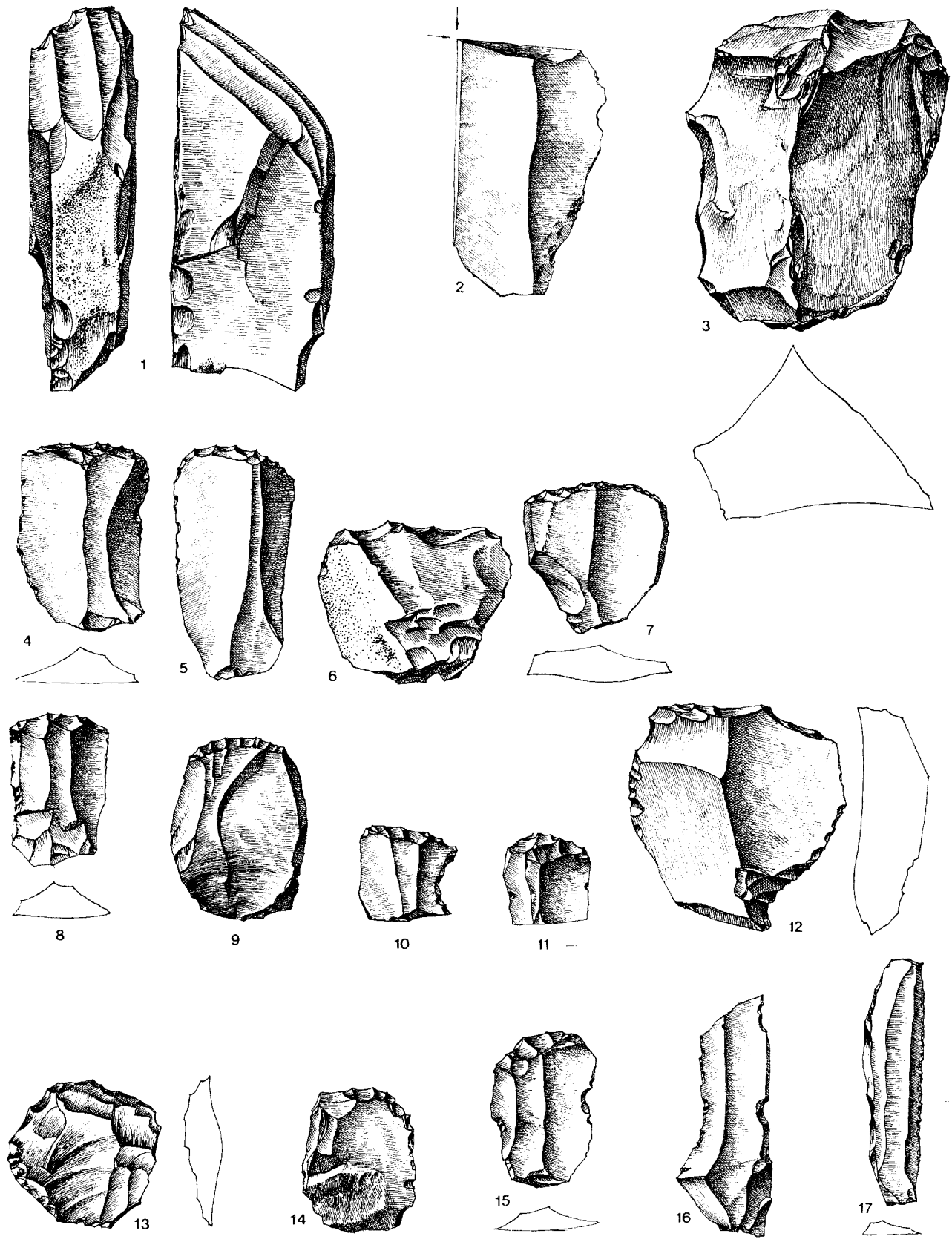
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—9: Veternica — *moustérien*); R = 1 : 1.



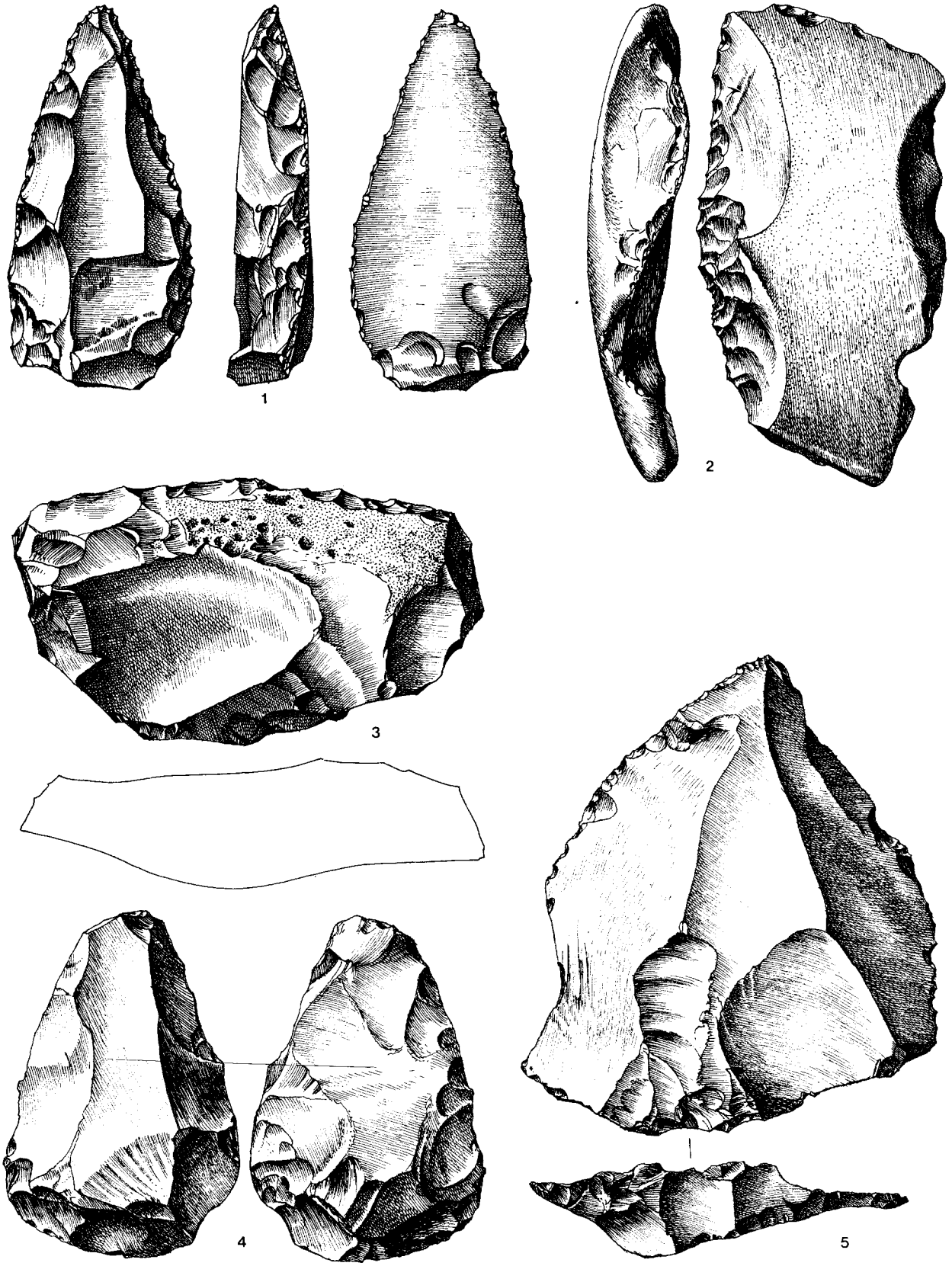
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—3: Vindija — *stariji aurignacien;* 4—5: Vindija — *mladi aurignacien;* 6—7: Vindija — moustérien); R = 1 : 1.



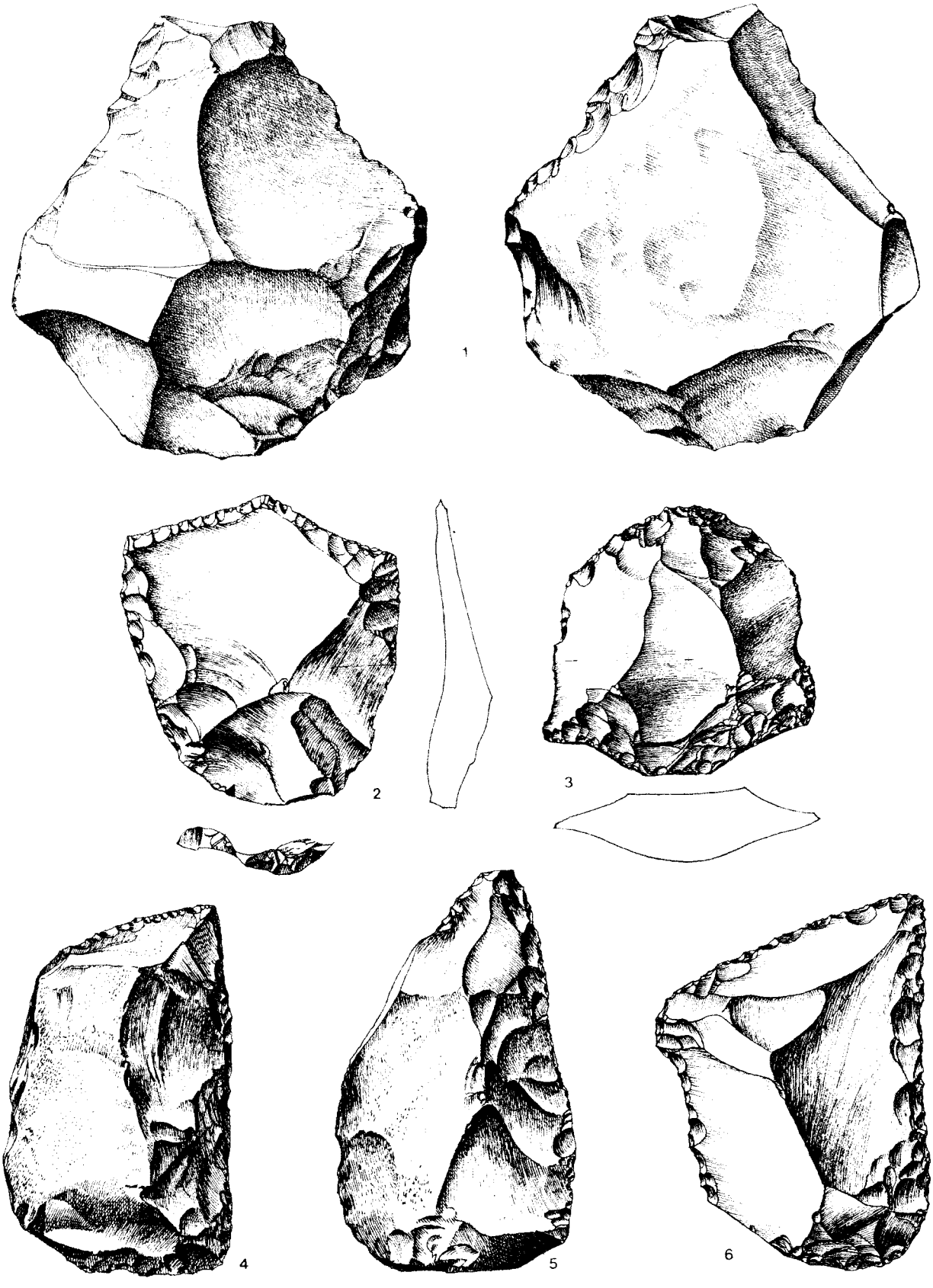
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1—9: Vindija — *moustérien*); R = 1 : 1.



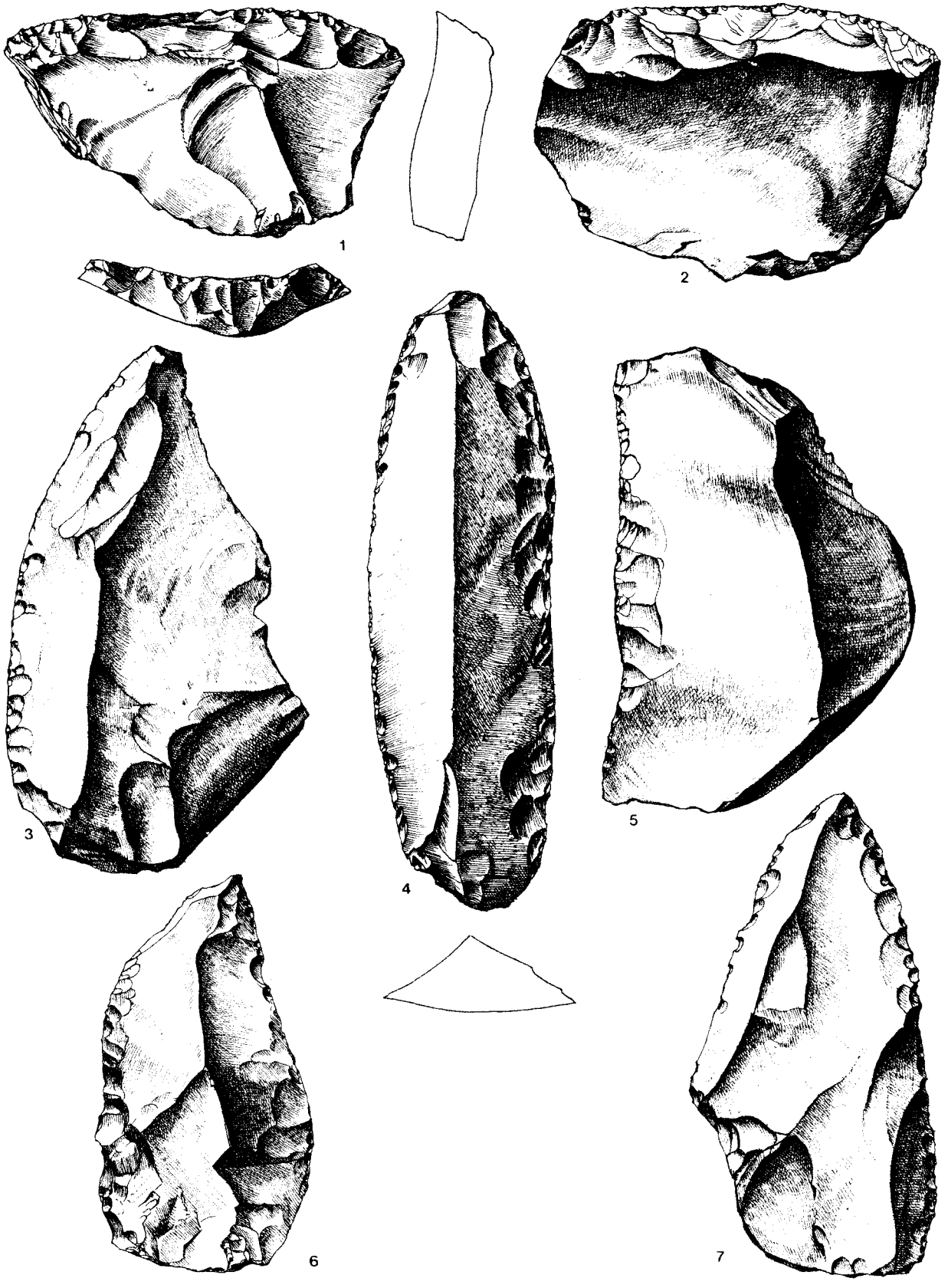
Paleolitsko i mezolitsko doba Hrvatske (1 – 17: Zarilac — *mladi aurignacien*); R = 1 : 1.



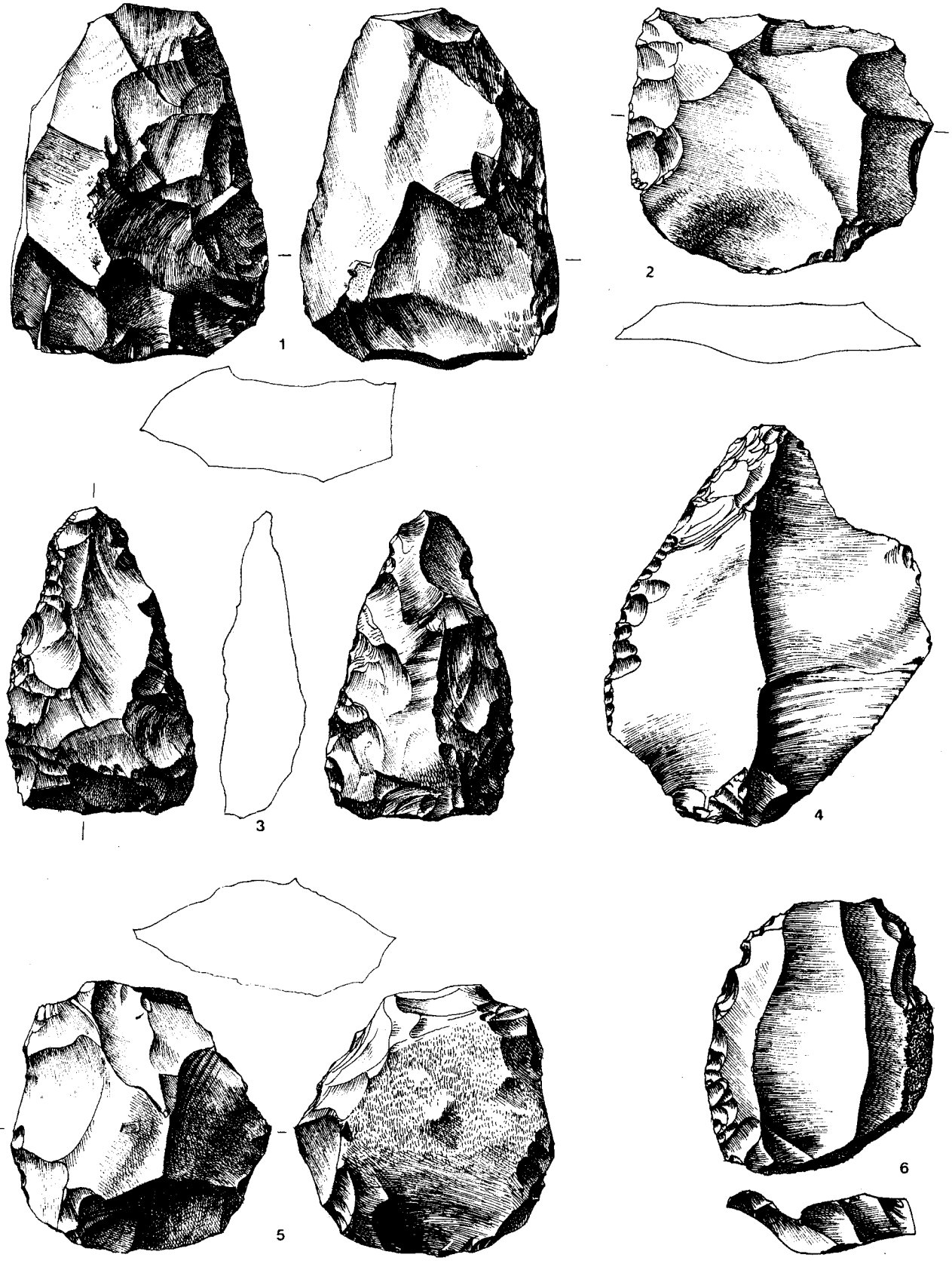
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1 Varvara; 4—5: Kamen — *moustérien;* 2—3: Kadar — *moustérien*); R = 1 : 1.



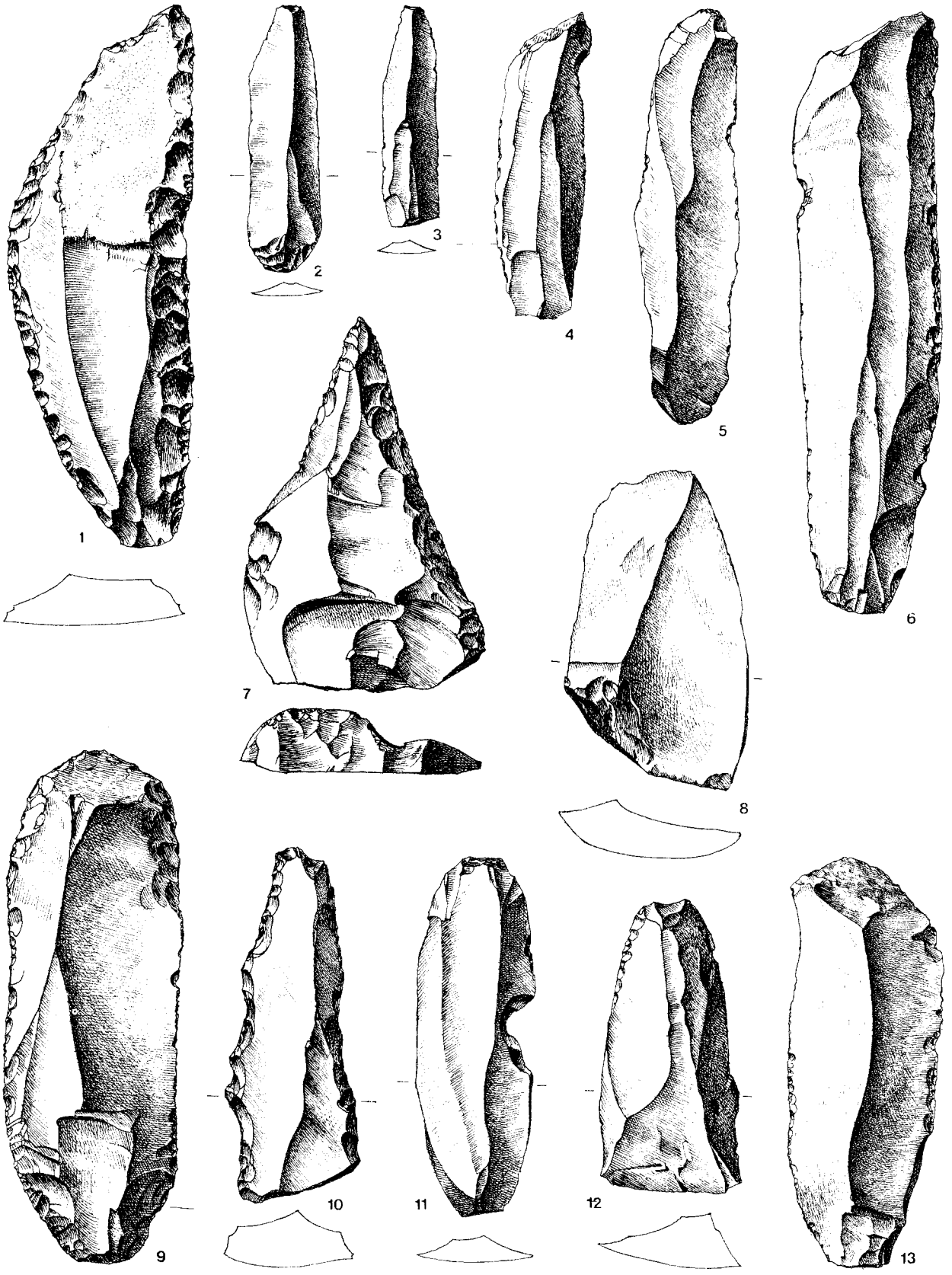
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1—6: Kamen — *moustérien*); R = 1 : 1.



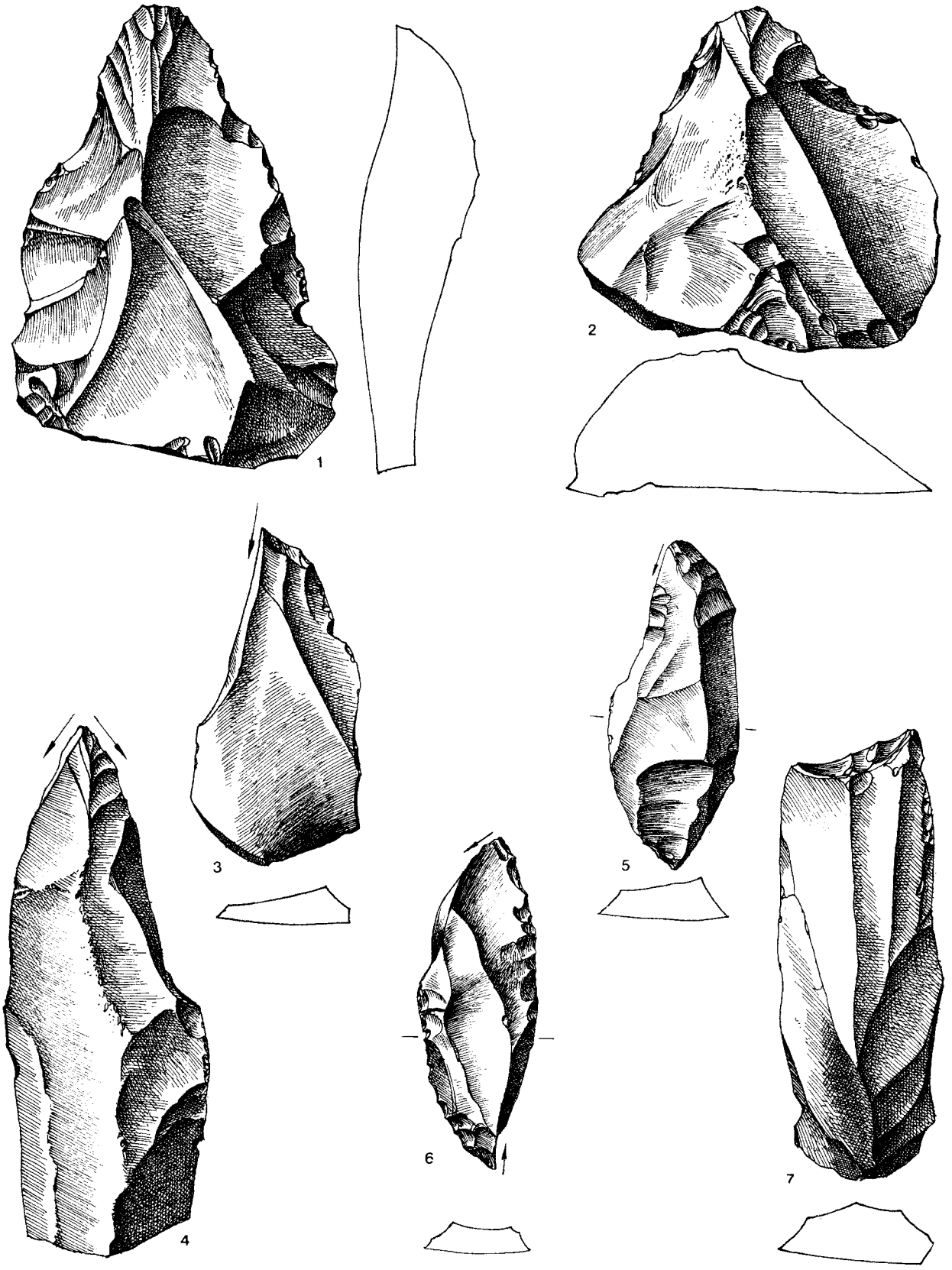
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1—7: Londa — *moustérien*); R = 1 : 1.



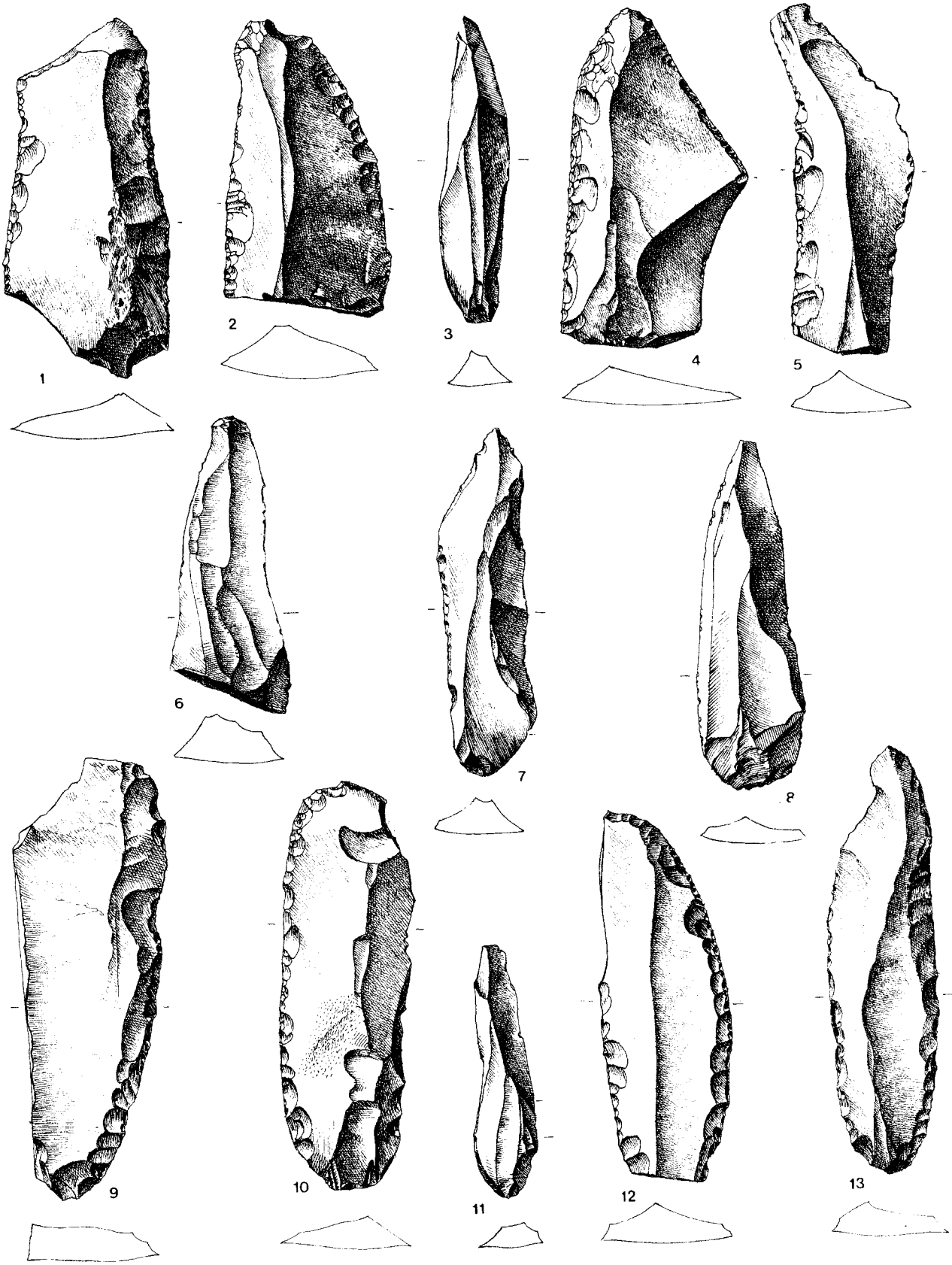
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1, 5: Lonđa — *moustérien;* 2: Visoko brdo — *moustérien;* 3, 4, 6: Kamen — *moustérien*); R = 1 : 1.



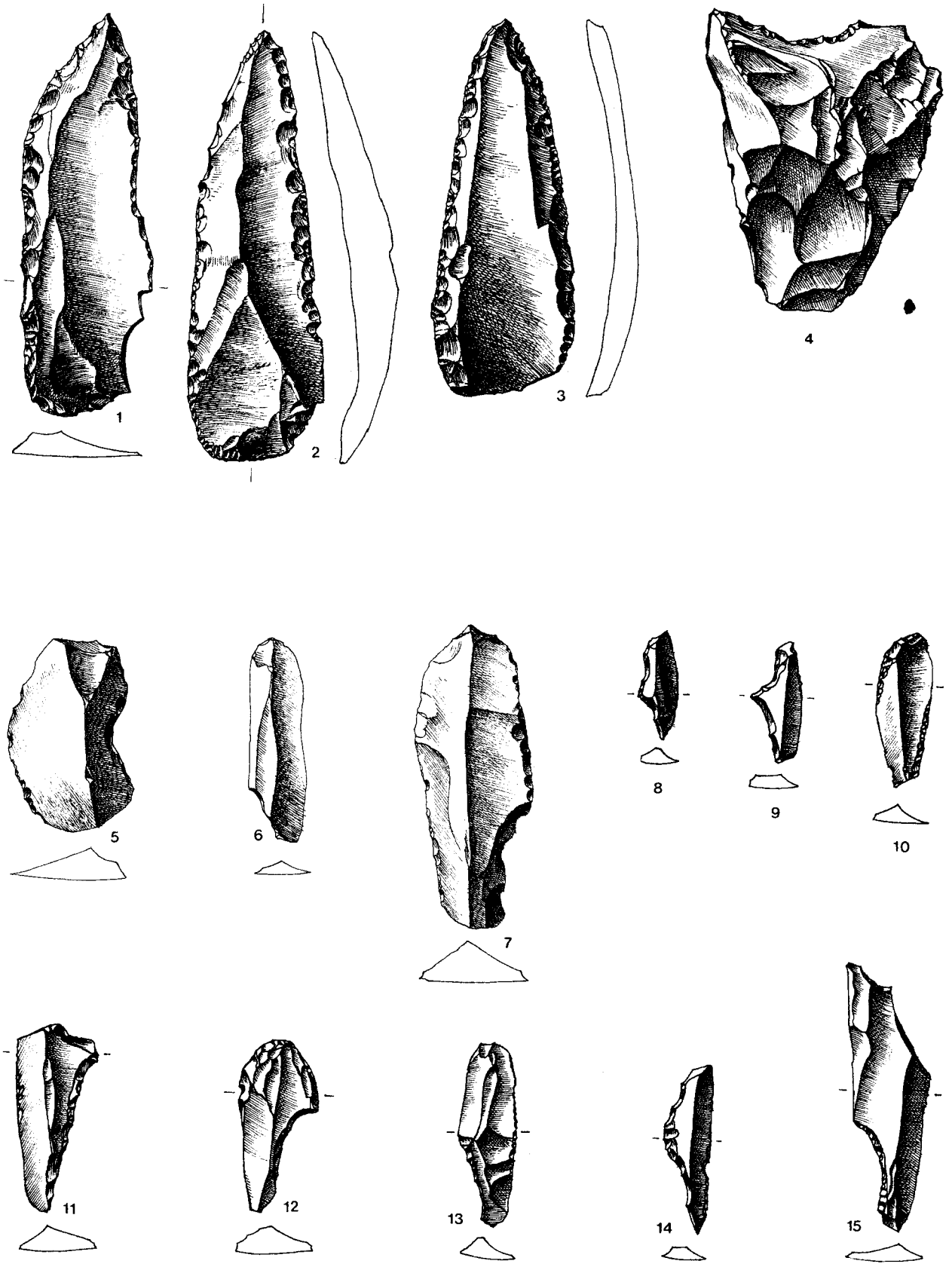
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosna i Hercegovine (1, 2, 3: Kamen — *aurignacien;* 4, 5, 7, 8, 11, 12: Visoko brdo — *aurignacien;* 10: Mala gradina — *aurignacien);* R = 1 : 1.



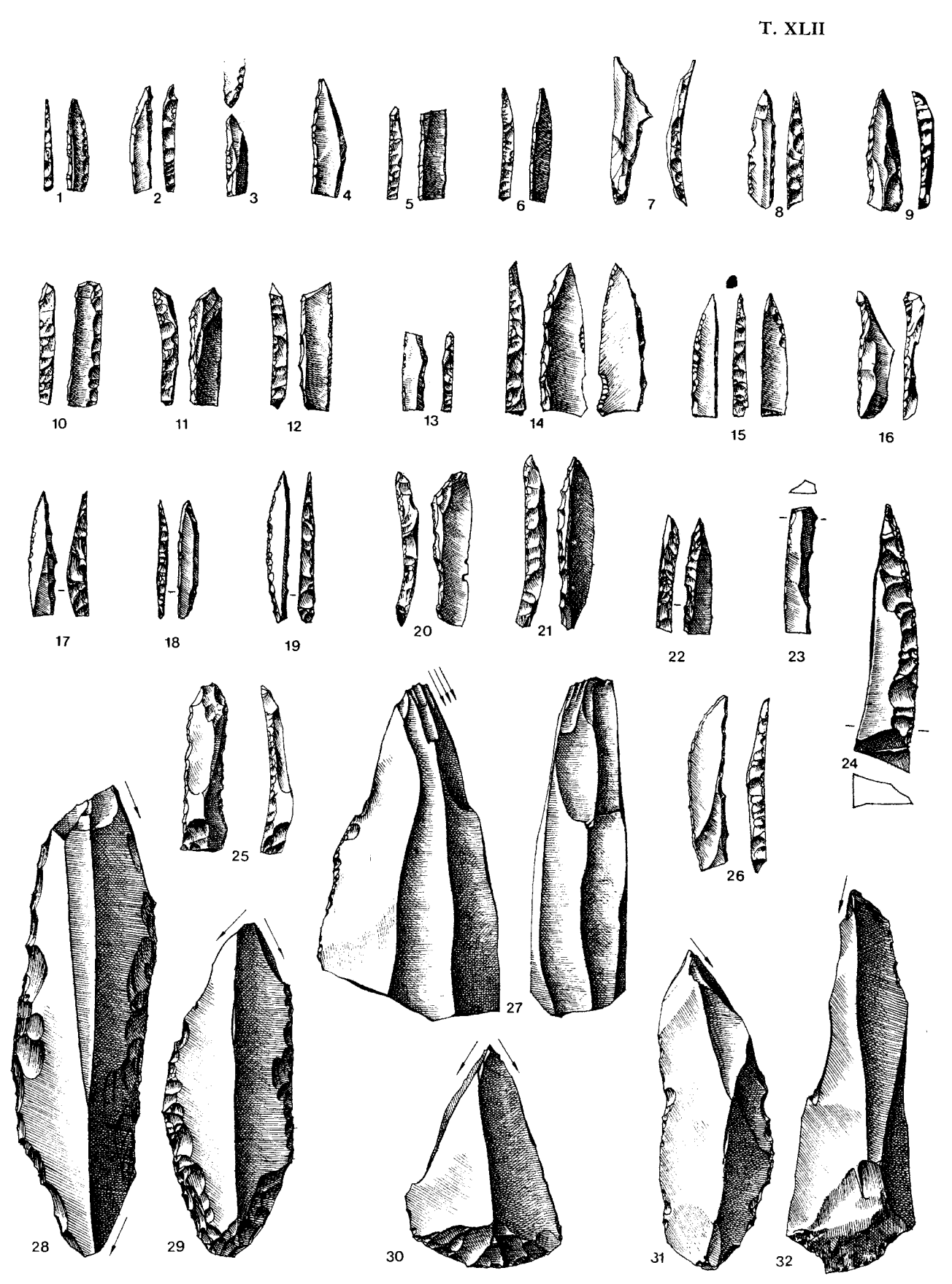
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1, 3, 5, 6: Luščić — *aurignacien;* 7: Londa — *aurignacien*); R = 1 : 1.



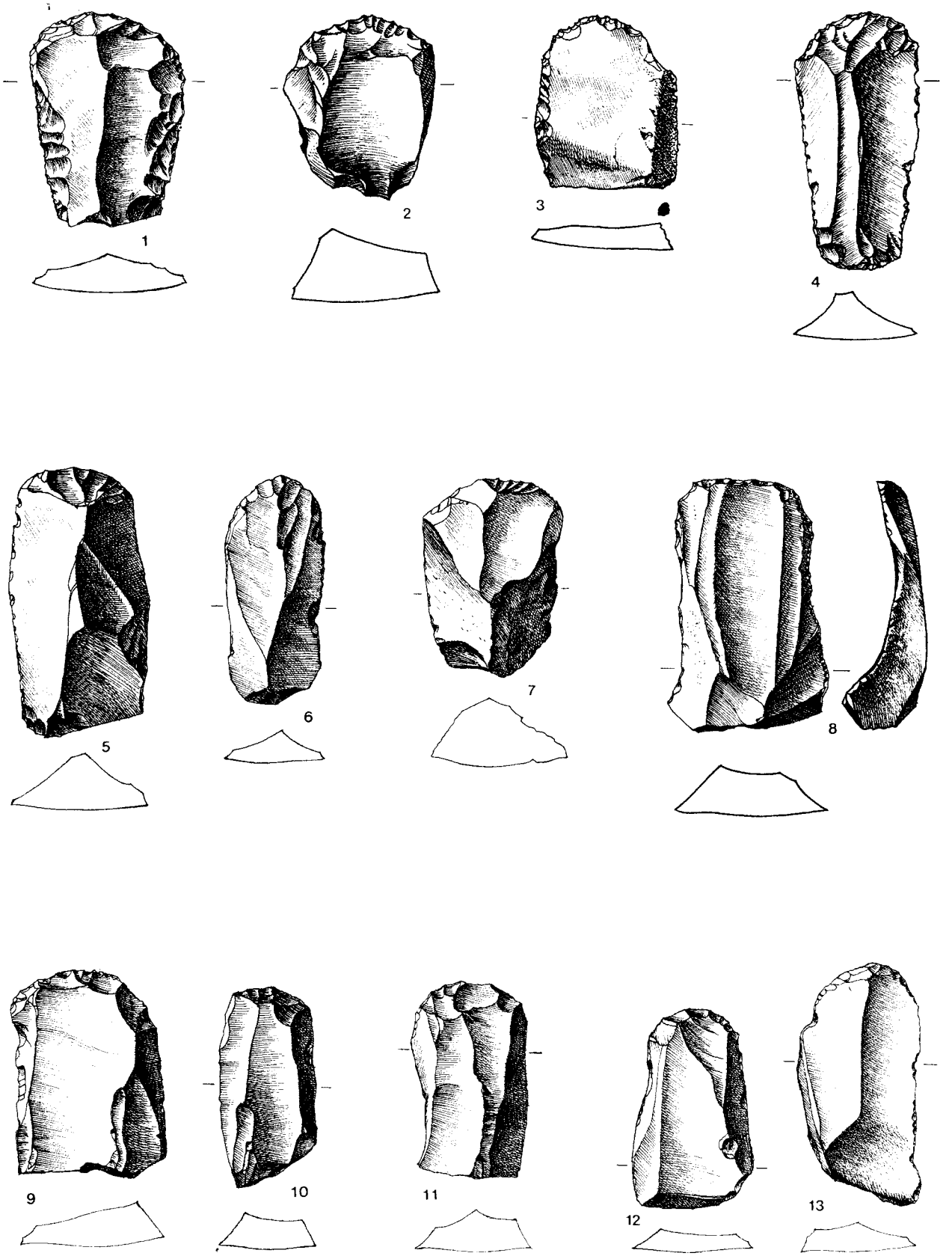
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1—13: Kadar — *kasni gravettien*); R = 1:1.



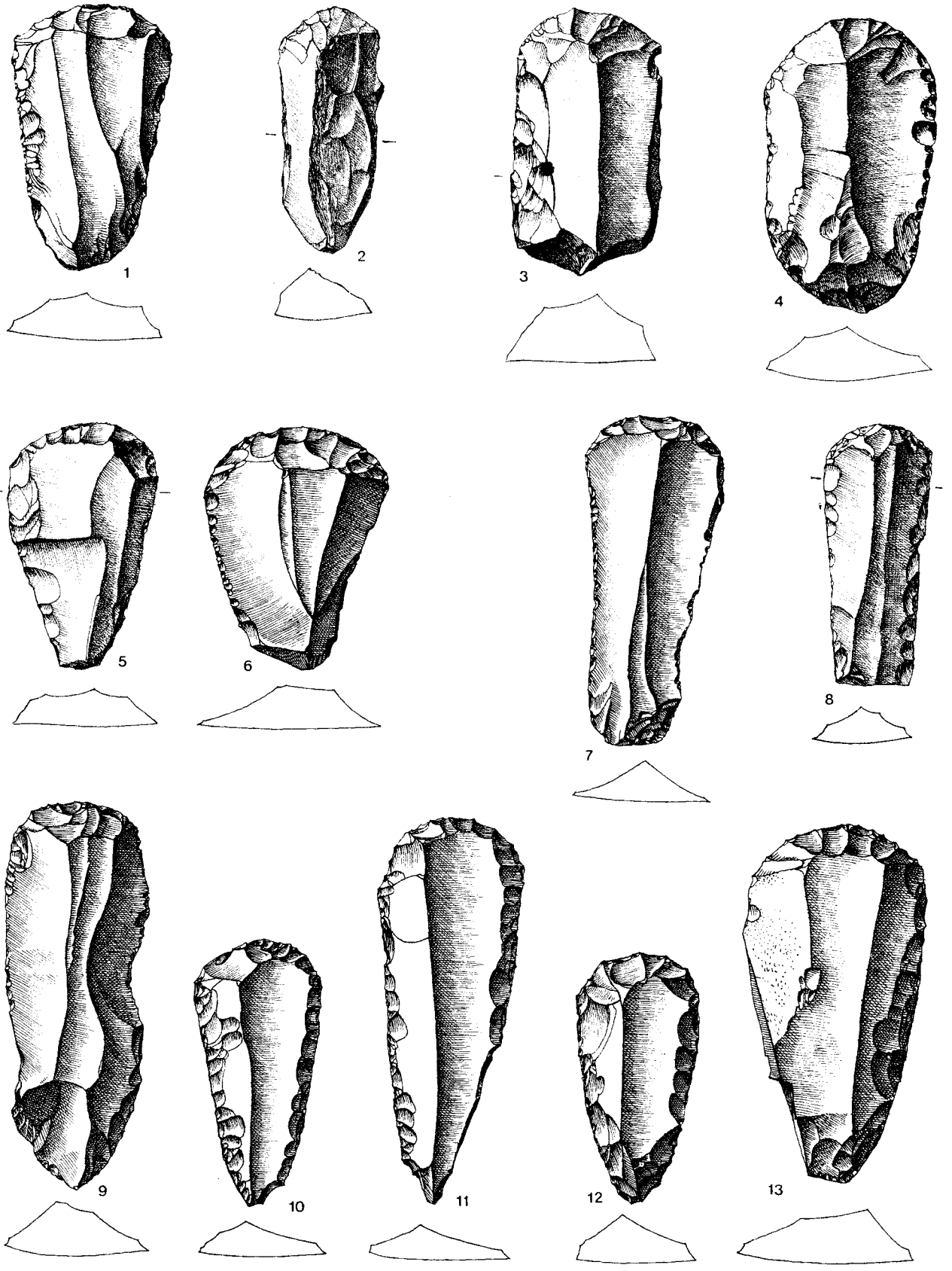
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1—15: Kadar — *kasni gravettien*); R = 1 : 1.



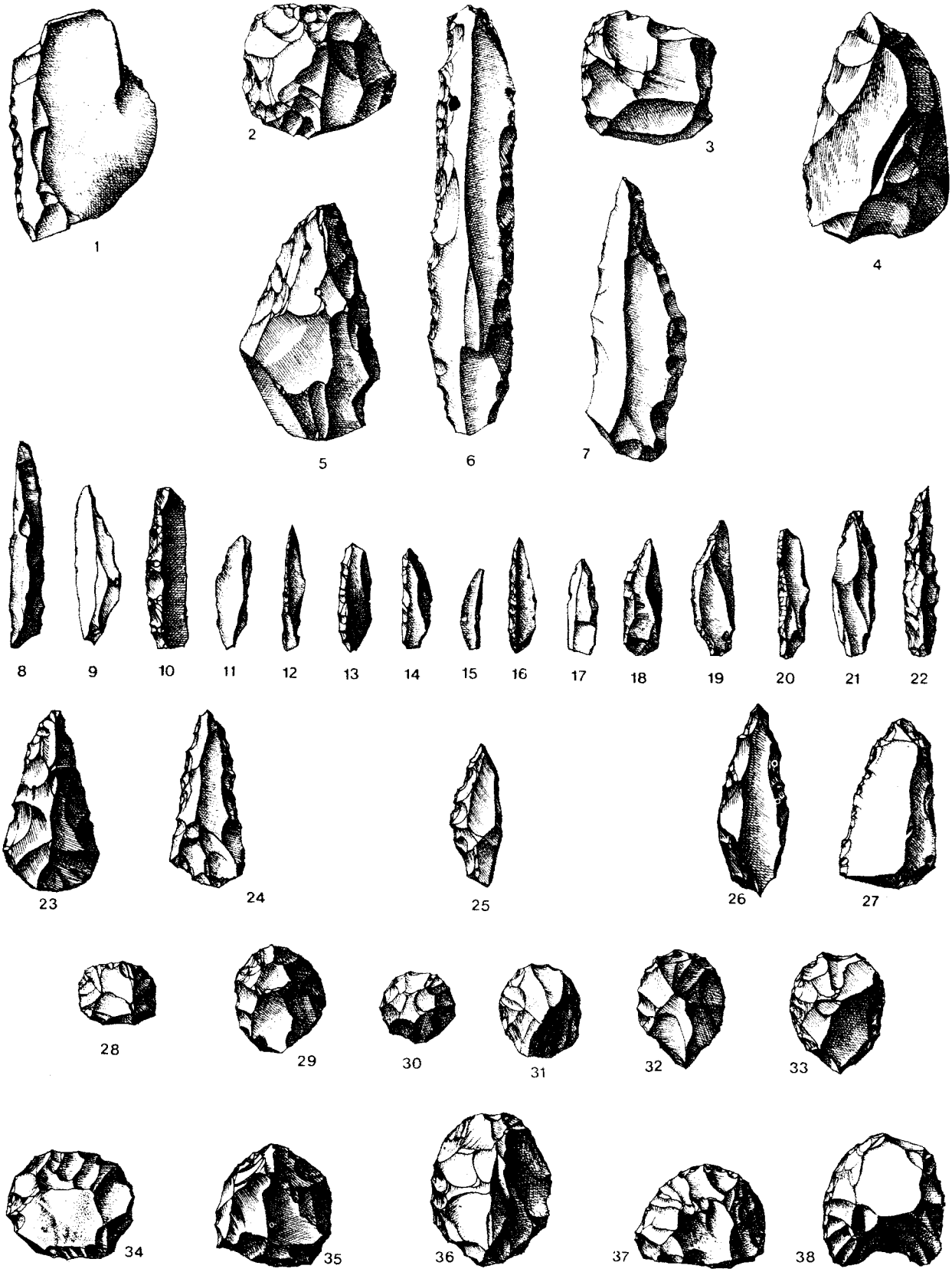
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1—32: Kadar — *kasni gravettien*); R = 1 : 1.



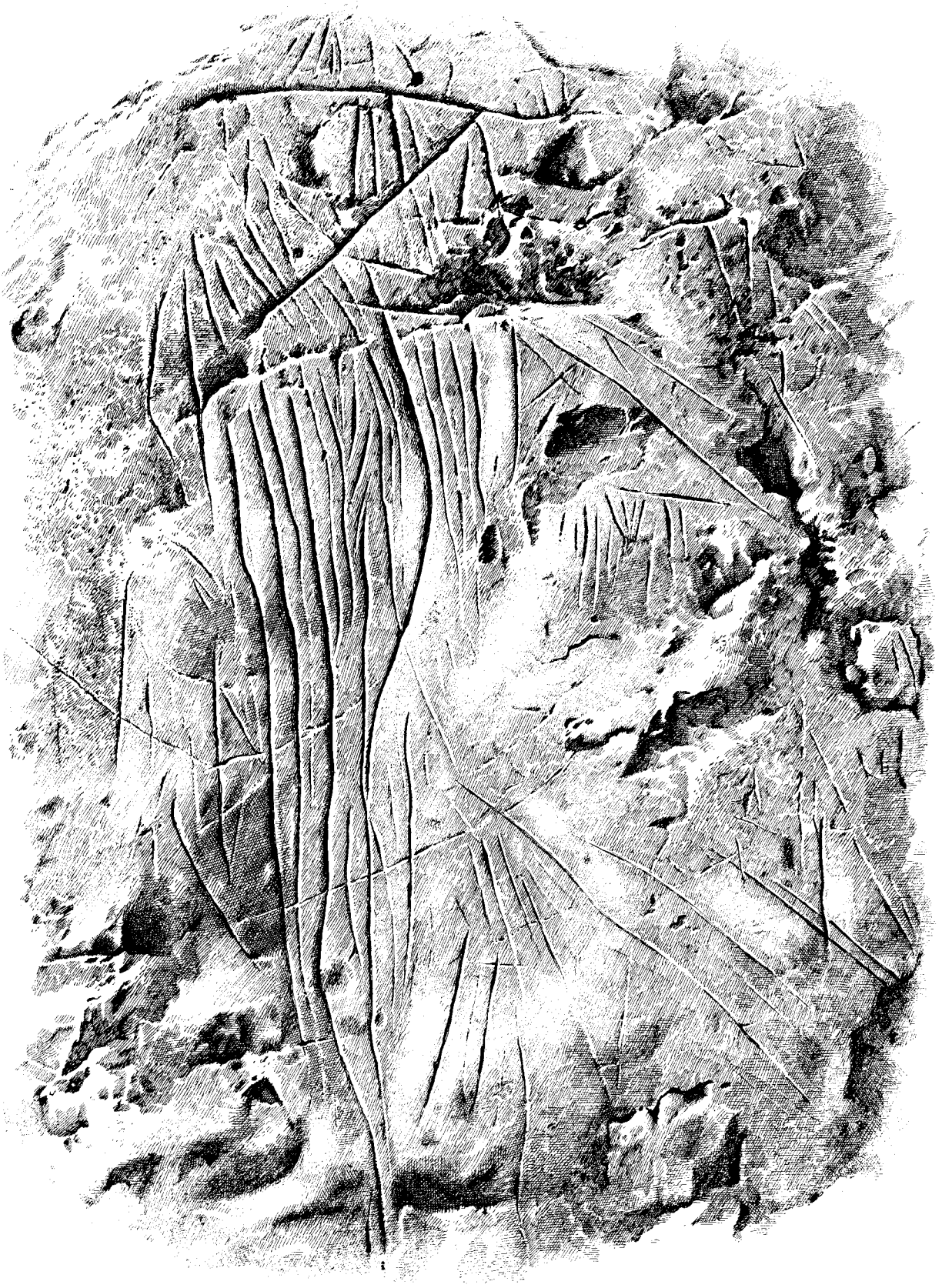
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1: Kamen — *aurignacien;* 2—4, 8: Luščić — *aurignacien;* 5, 6, 9—13: Kadar — *kasni gravettien*); R = 1 : 1.



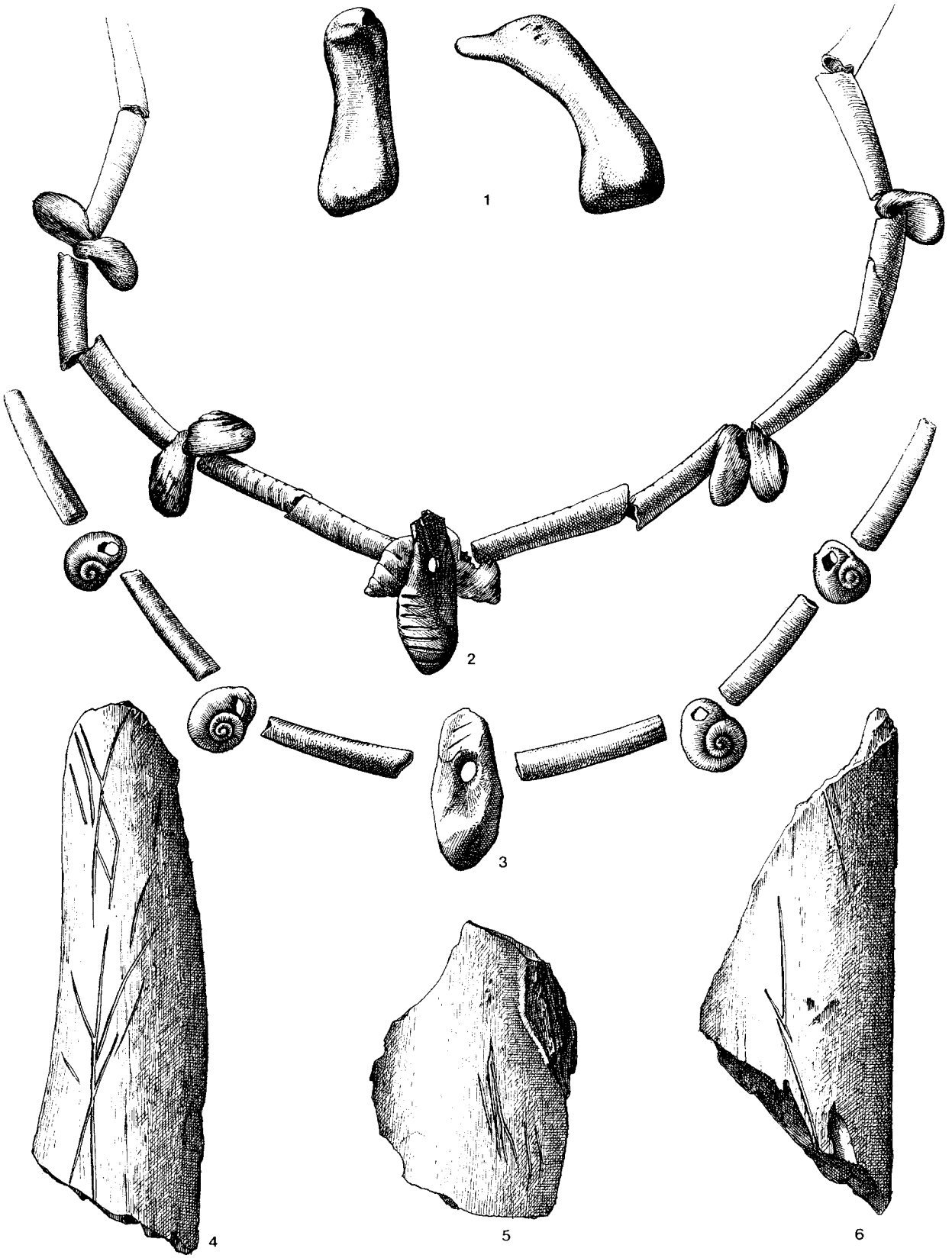
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1—13: Kadar — *kasni gravettien*); R = 1 : 1.



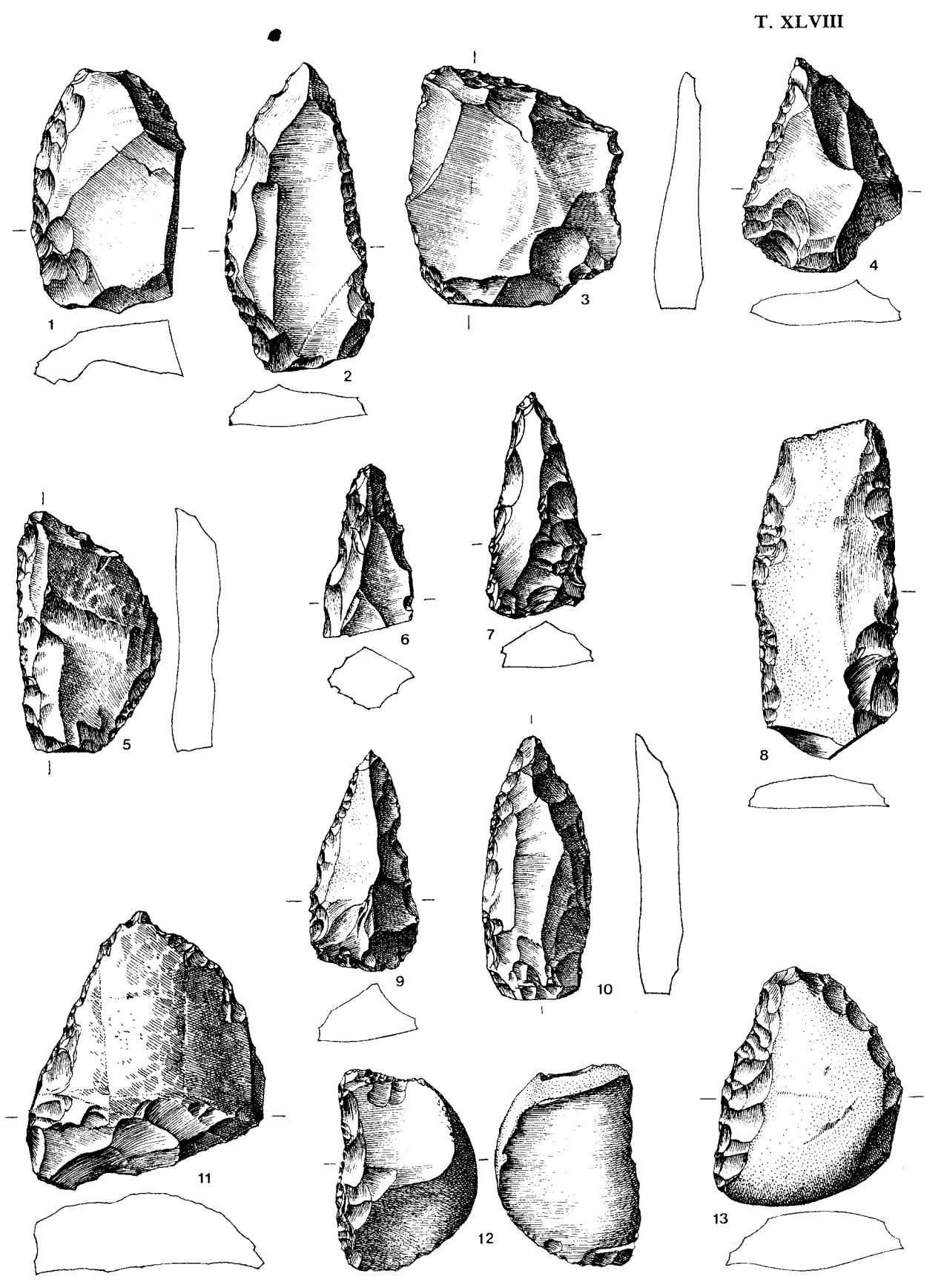
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1—38: Badanj — *kasni epigravettien*; R — 1:1.



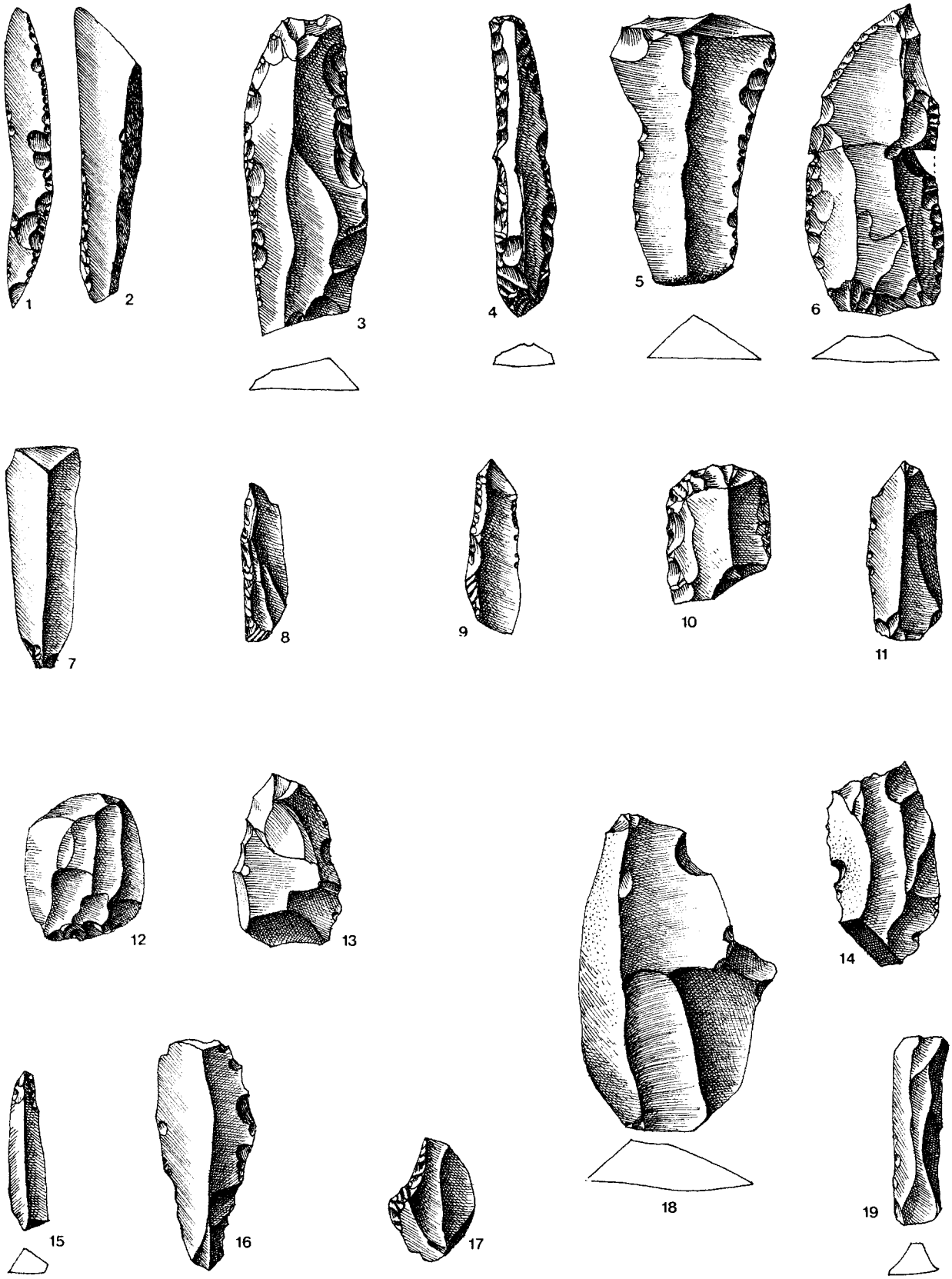
Paleolitsko i mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1: Badanj — *kasni epigravettien*).



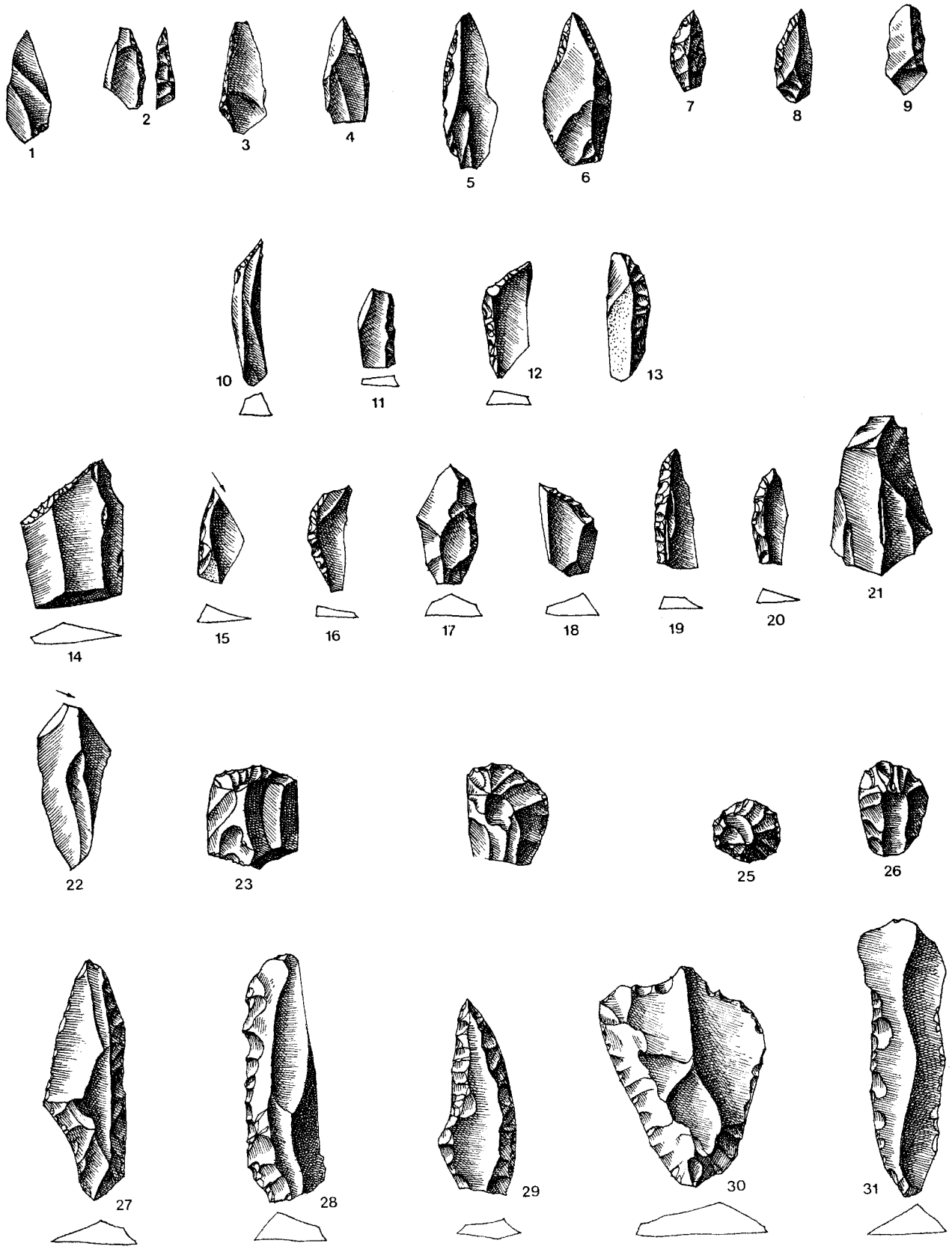
Paleolitsko in mezolitsko doba Bosne i Hercegovine (1: Mala gradina — *aurignacien;* 2—6: Badanj — *kasni epigravettien*); R = 1 : 1.



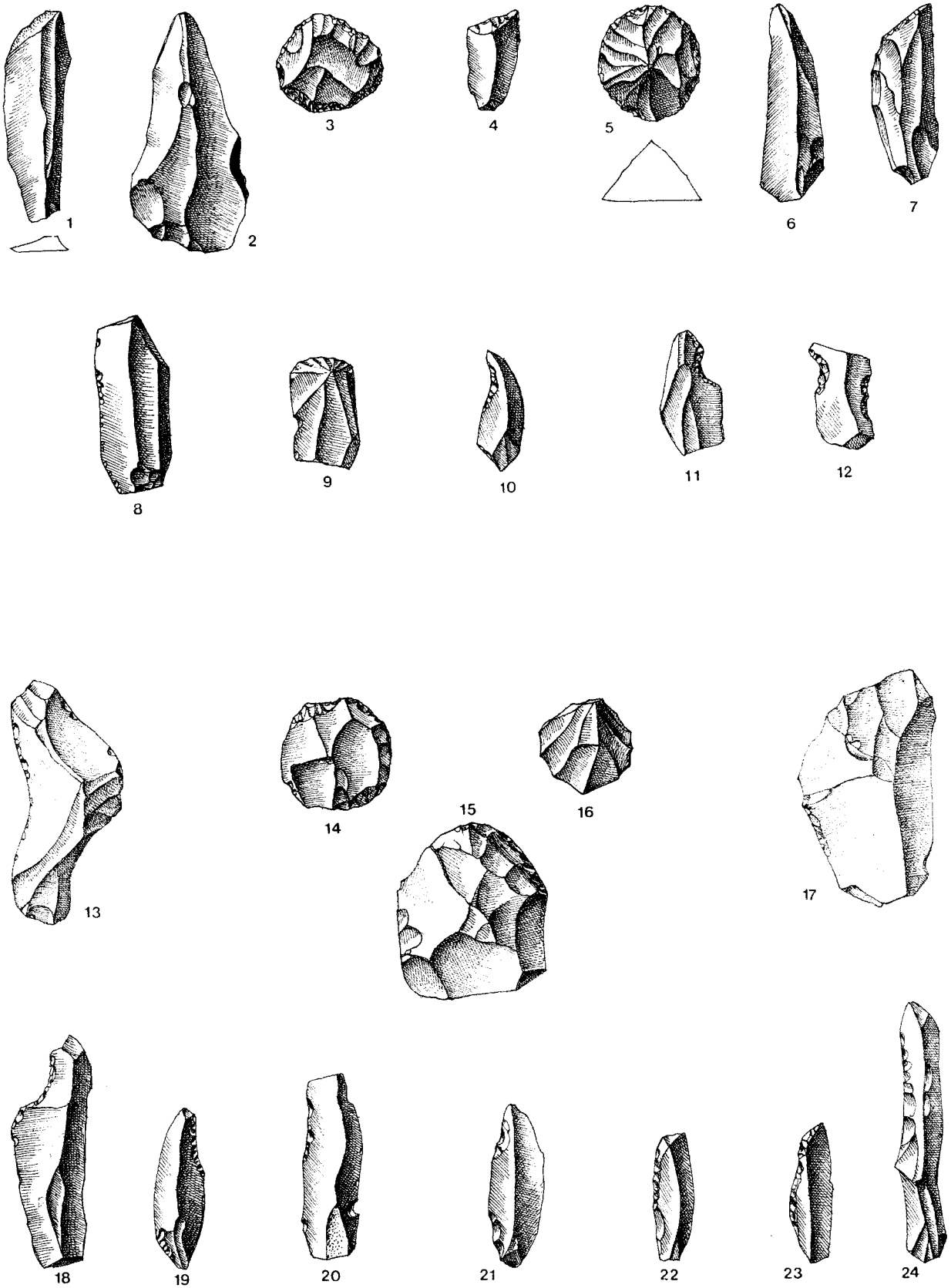
Paleolitsko i mezolitsko doba Crne Gore (1—14: Crvena stijena — *predmoustérien* i *moustérien*); R = 1 : 1.



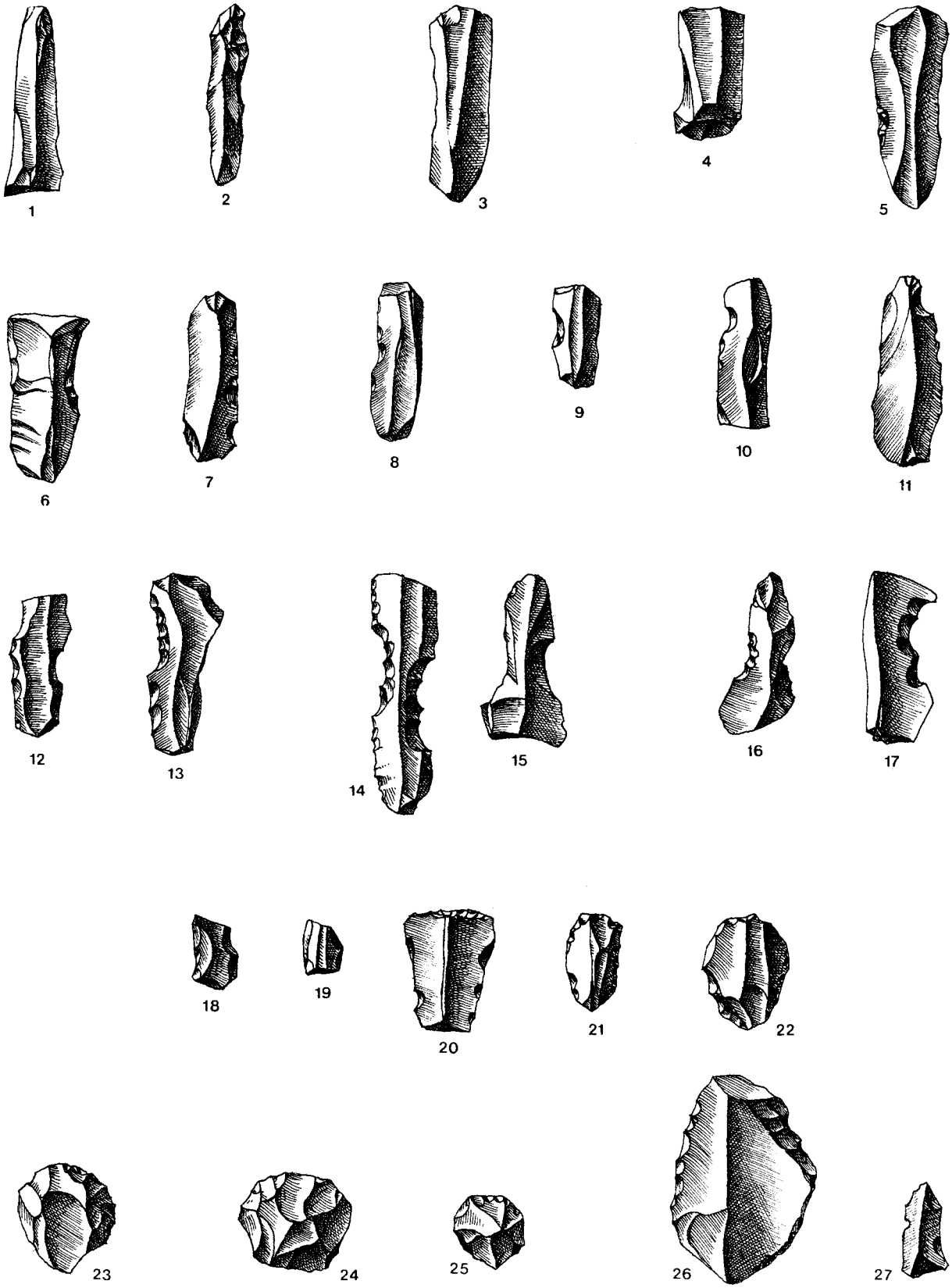
Paleolitsko i mezolitsko doba Crne Gore (1—9: Crvena stijena — *aurignacien*); R = 1 : 1.



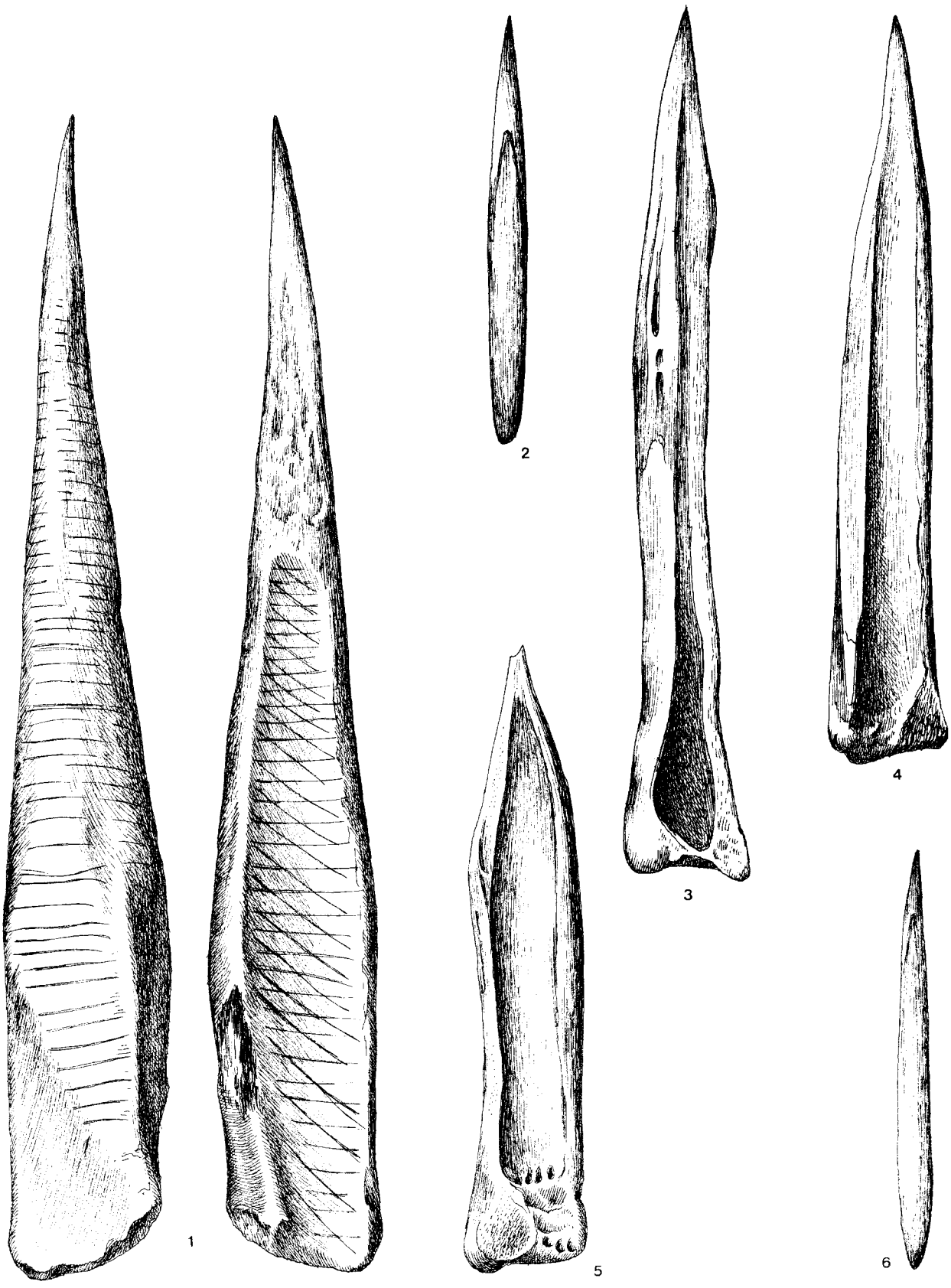
Paleolitsko i mezolitsko doba Crne Gore (1—31: Crvena stijena — *epigravettien*); R = 1 : 1.



Paleolitsko i mezolitsko doba Crne Gore (1—24: Crvena stijena — *epipaleolitik*); R = 1 : 1.



Paleolitsko i mezolitsko doba Crne Gore (1—27: Crvena stijena — *mezolitik*); R = 1 : 1.



Paleolitsko i mezolitsko doba Crne Gore (1 – 6: Crvena stijena — *mezolitik*); R = 1 : 1.